

# Bulletin of Science and Practice

*Scientific Journal*

*2018, Volume 4, Issue 10*

---

Издательский центр «Наука и практика».  
Е. С. Овечкина.  
БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ  
Научный журнал.  
Издается с декабря 2015 г.  
Выходит один раз в месяц.  
16+

Том 4. Номер 10.

Октябрь 2018 г.

Главный редактор Е. С. Овечкина

Редакционная коллегия: З. Г. Алиев, К. Анант, Р. Б. Баймахан, Р. К. Верма, В. А. Горшков–Кантакузен, Е. В. Зиновьев, С. Ш. Казданян, С. В. Коваленко, Д. Б. Косолапов, Н. Г. Косолапова, Р. А. Кравченко, Н. В. Кузина, К. И. Курпаяниди, Р. А. Махесар, Ф. Ю. Овечкин (отв. ред.), Р. Ю. Очеретина, Т. Н. Патрахина, И. В. Попова, А. В. Родионов, С. К. Салаев, П. Н. Саньков, Е. А. Сибирякова, С. Н. Соколов, С. Ю. Солдатова, Л. Ю. Уразаева, А. М. Яковлева.

Адрес редакции:

628605, Нижневартовск, ул. Ханты–Мансийская, 17

Тел. +7(3466)437769

<http://www.bulletennauki.com>

E-mail: [bulletennaura@inbox.ru](mailto:bulletennaura@inbox.ru), [bulletennaura@gmail.com](mailto:bulletennaura@gmail.com)

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

Журнал «Бюллетень науки и практики» включен в Ulrich's Periodicals Directory, ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences), в международную информационную систему AGRIS, фонды Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН), научную электронную библиотеку eLIBRARY.RU (РИНЦ), электронно–библиотечную систему IPRbooks, электронно–библиотечную систему «Лань», информационную матрицу аналитики журналов (MIAR), ACADEMIA, Google Scholar, ZENODO, AcademicKeys (межуниверситетская библиотечная система), польской научной библиотеке (Polish Scholarly Bibliography (PBN)), ЭБС Znanium.com, индексируется в международных базах: ResearchBib (Academic Resource Index), Index Copernicus Search Articles, The Journals Impact Factor (JIF), Международном обществе по научно–исследовательской деятельности (ISRA), Scientific Indexing Services (SIS), Евразийский научный индекс журналов (Eurasian Scientific Journal Index (ESJI), Join the Future of Science and Art Evaluation, Open Academic Journals Index (OAJI), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Социальная Сеть Исследований Науки (SSRN), Scientific world index (научный мировой индекс) (SCIWIN), Cosmos Impact Factor, CiteFactor, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), International institute of organized research (I2OR), Directory of Research Journals Indexing (справочник научных журналов), Internet Archive, Scholarsteer, директория индексации и импакт–фактора (DIIF), Advanced Science Index (АСИ), International Accreditation and Research Council IARC (JCRR), Open Science Framework, Universal Impact Factor (UIF), Российский импакт–фактор.

Импакт–факторы журнала: РИНЦ — 0,309; MIAR — 3,0; ICV — 79.69; GIF — 0,454; DIIF — 1,08; InfoBase Index — 1,4; Open Academic Journals Index (OAJI) — 0,350, Universal Impact Factor (UIF) — 0,1502; Journal Citation Reference Report (JCR–Report) — 1,021; Российский импакт–фактор — 0,15, EduIndex — 0.98; SJIF — 3.348.

Тип лицензии CC поддерживаемый журналом: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

В журнале рассматриваются вопросы развития мировой и региональной науки и практики. Для ученых, преподавателей, аспирантов, студентов.

Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com>

ISSN 2414-2948



9 772414 294894

©Издательский центр «Наука и практика»  
Нижневартовск, Россия

ISSN 2414-2948

Publishing center Science and Practice.  
E. Ovechkina.  
BULLETIN OF SCIENCE AND PRACTICE  
Scientific Journal.  
Published since December 2015.  
Schedule: monthly.  
16+

Volume 4, Issue 10.

October 2018.

*Editor-in-chief* E. Ovechkina

*Editorial Board:* Z. Aliev, Ch. Ananth, R. Baimakhan, V. Gorshkov–Cantacuzène, S. Kazdanyan, S. Kovalenko, D. Kosolapov, N. Kosolapova, R. Kravchenko, N. Kuzina, K. Kurpayanidi, R. A. Mahesar, R. Ocheretina, F. Ovechkin (*executive editor*), T. Patrakhina, I. Popova, S. Salaev, P. Sankov, E. Sibiryakova, S. Sokolov, S. Soldatova, A. Rodionov, L. Urazaeva, R. Verma, A. Yakovleva, E. Zinoviev.

*Address of the editorial office:*

628605, Nizhnevartovsk, Khanty–Mansiyskaya str., 17.

Phone +7(3466)437769

<http://www.bulletennauki.com>

E–mail: [bulletennaura@inbox.ru](mailto:bulletennaura@inbox.ru), [bulletennaura@gmail.com](mailto:bulletennaura@gmail.com)

The certificate of registration EL no. FS 77-66110 of 20.6.2016.

The Bulletin of Science and Practice Journal is Ulrich’s Periodicals Directory, ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences), AGRIS, included ALL–Russian Institute of Scientific and Technical Information (VINITI), in scientific electronic library (RINTs), the Electronic and library system IPRbooks, the Electronic and library system Lanbook, MIAR, ZENODO, ACADEMIA, Google Scholar, AcademicKeys (interuniversity library system Polish Scholarly Bibliography (PBN), the Electronic and library system Znanium.com, is indexed in the international bases: ResearchBib (Academic Resource Index), Index Copernicus Search Articles, The Journals Impact Factor (JIF), the International society on research activity (ISRA), Scientific Indexing Services (SIS), the Eurasian scientific index of Journals (Eurasian Scientific Journal Index (ESJI) Join the Future of Science and Art Evaluation, Open Academic Journals Index (OAJI), International Innovative Journal Impact Factor (IIJIF), Social Science Research Network (SSRN), Scientific world index (SCIWIN), Cosmos Impact FactoR, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), CiteFactor, International Institute of organized research (I2OR), Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Internet Archive, Scholarsteer, Directory of Indexing and Impact Factor (DIIF), Advanced Science Index (ASI), International Accreditation and Research Council IARC (JCRR), Open Science Framework, Universal Impact Factor (UIF), Russian Impact Factor (RIF).

*Impact-factor: RINTs — 0,309; MIAR — 3.0; ICV — 79.69; GIF — 0.454; DIIF — 1.08; InfoBase Index — 1.4;*

*Open Academic Journals Index (OAJI) — 0.350, Universal Impact Factor (UIF) — 0.1502;*

*Journal Citation Reference Report (JCR–Report) — 1.021; Russian Impact Factor (RIF) — 0.15;*

*EduIndex — 0.98; SJIF — 3.348.*

License type supported CC: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

The Journal addresses issues of global and regional Science and Practice. For scientists, teachers, graduate students, students.

(2018). *Bulletin of Science and Practice*, 4(10). Available at: <http://www.bulletennauki.com>

ISSN 2414-2948



9 772414 294894

©Publishing center Science and Practice  
Nizhnevartovsk, Russia

## СОДЕРЖАНИЕ

### Физико–математические науки

1. *Абдуллин А. М.*  
 Расчет лучистого теплообмена в трубчатой печи методом дискретных ординат ..... 13–17

### Биологические науки

2. *Сердюк Е. Г., Исакова Е. П., Гесслер Н. Н., Антипов А. Н., Дерябина Ю. И.*  
 Активность фитазы в рекомбинантных штаммах *Yarrowia lipolytica* при различных условиях культивирования ..... 18–30
3. *Луппова Н. Е.*  
 Черноморский гребневик-вселенец *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroidea): репродукционный успех в зависимости от условий обитания ..... 31–46

### Медицинские науки

4. *Алексеева А. В., Соболев И. Б., Моисеева К. Е., Полетов С. В.*  
 Оценка родителями доступности медицинской помощи, оказываемой детям в амбулаторных условиях ..... 47–55
5. *Абрамова С. В., Большакова У. А., Большаков А. А., Есина К. О., Ахмедова Н. М.*  
 Хронический сальпингофорит: современное видение этиопатогенетических особенностей ..... 56–61
6. *Харбедия Ш. Д., Моисеева К. Е., Алексеева А. В.*  
 Субъективная оценка родителями качества амбулаторной помощи детям в условиях сельского здравоохранения ..... 62–67
7. *Соболев И. Б., Алексеева А. В., Заславский Д. В.*  
 Субъективная оценка доступности амбулаторной медицинской помощи детскому населению ..... 68–76
8. *Узакбаев Ч. К.*  
 Результаты нейровизуализационных методов обследования детей с гидроцефалией в Киргизской Республике ..... 77–83

### Науки о Земле

9. *Кравченко Р. А., Пелаез М., Гранда Р.*  
 Оценка состояния эрозионно опасных земель, используемых для возделывания какао-культур в кантоне Сан-Лоренсо провинции Эсмеральдас, Эквадор ..... 84–87
10. *Гафарбейли К. А.*  
 Экоэнергетическая характеристика почв и биогеоценозов Шеки-Закатальского кадастрового района Азербайджана ..... 88–95
11. *Гасымов Л. Д.*  
 Определение хозяйственно значимых морфогенетических структур почв на основе пластики рельефа Ленкоранской низменности Азербайджана ..... 96–104
12. *Манафова Ф. А., Гасанова К. М., Асланова Г. Г.*  
 Сравнительная характеристика структур почвенного покрова западной и восточной частей Апшеронского полуострова ..... 105–115
13. *Чачина С. Б., Салькина Ю. О.*  
 Потенциал *Eisenia andrei* в комплексной очистке почв, загрязненных мазутом ..... 116–124
14. *Чачина С. Б., Верба Е. Ю., Салькина Ю. О.*  
 Биологическая рекультивация почв, загрязненных мазутом, с использованием вермиккультуры дождевых червей *Dendrobena veneta* и микробиологических препаратов «Байкал-ЭМ», «Тамир», «Восток» ..... 125–132
15. *Чачина С. Б., Чачина Е. П.*  
 Эффективность комплексного применения вермиккультуры и биопрепаратов «Байкал», «Восток», «Тамир» для очистки почв от мазута ..... 133–139

*Сельскохозяйственные науки*

16. *Митрофанов Ю. И., Гуляев М. В., Лукьянов С. А.*  
 Нормы высева ячменя на осушаемых землях ..... 140–147
17. *Жураев Д. Т., Жураев Ш. К., Болкиев З. Т., Бойсунов Н. Б.*  
 Зависимость продуктивности озимой мягкой пшеницы от суховеев, наблюдаемых в  
 условиях южных районов Узбекистана ..... 148–153
18. *Фисун М. Н., Егорова Е. М., Якушенко О. С.*  
 Показатели стабильности плодоношения и качества урожая сортов винограда в  
 неукрывной культуре на аллювиально-луговых почвах ..... 154–163
19. *Талыбов Т. Г., Фатуллаев П. У., Пашаев Т. Ю., Зейналова С. А.*  
 Изучение перспективных сортов ячменя в условиях Нахичеванской Автономной  
 Республики Азербайджана ..... 164–170
20. *Панасюк А. Н., Сахаров В. А., Кувшинов А. А., Мазнев Д. С., Смолянинов Ю. Н.*  
 К вопросу о транспортировке вороха в полевую машину при уборке сои методом  
 очеса ..... 171–178
21. *Исаев С. Х., Ахмедов Ш., Мардиев Ш.*  
 Урожайность хлопчатника в условиях такырных почв, подверженных ветровой  
 эрозии ..... 179–184
22. *Вагунин Д. А., Капсамун А. Д., Иванова Н. Н., Амбросимова Н. Н.*  
 Многолетние травостои на основе новых сортов козлятника восточного и  
 интенсивных видов злаковых трав ..... 185–191
23. *Мухсимов Н. П.*  
 Применение биологических и химических препаратов против непарного  
 шелкопряда в орехоплодной зоне бассейна реки Чирчик ..... 192–197
24. *Исаев С. Х., Раджабов Т. Т., Долидудко А. И.*  
 Влияние неорганических удобрений на урожайность хлопчатника на засоленных  
 почва ..... 198–202
25. *Намозов И. Ч.*  
 Изменение интенсивности транспирации листьев у яблони в зависимости от  
 времени суток в условиях Узбекистана ..... 203–207
26. *Холлиев А. Т., Имомова М. Х.*  
 Меры борьбы с вредителями зернобобовых культур ..... 208–211
27. *Хакимова Ш. А., Хабижонов С. К., Хожаев А. С.*  
 Статистический прогноз показателей производства овощей и фруктов, выращенных  
 фермерами Ферганской области ..... 212–218
28. *Содилов Б. С.*  
 Химическая защита *Helianthus annuus* L. от *Botrytis cinerea* Pers. .... 219–222
29. *Урунбоев С. К., Курбанов Б. И., Шеров А. Г., Курбанов У. Т., Ирисматова А. И.*  
 Использование ядерно-физического метода для изучения распределения воды в  
 почвах с разными степенями засоленности ..... 223–229

*Технические науки*

30. *Цзинь Ю., Левцев А. П., Ши Ю.*  
 Расширение тепловой передачи теплообменного оборудования импульсом  
 воздушного потока ..... 230–238
31. *Ван В., Поворов С. В.*  
 Экспериментальное исследование теплообмена и перепада давления в  
 пластинчатом теплообменнике с использованием сред теплоносителей вода-вода .... 239–253
32. *Шайдурова Г. И., Васильев И. Л., Шевяков Я. С., Гатина Е. Р., Куликова Ю. В.*  
 Исследование влияния армирующих наполнителей вторичного применения на  
 физико-механические характеристики теплозащитных резин на основе СКЭПТ ..... 254–260
33. *Янь Ч., Цзинь Ю., Левцев А. П.*  
 Цикл с импульсной циркуляцией масла для подогрева мазута ..... 261–272

34. *Ши Ю., Левцев А. П., Цзинь Ю., Поворов С. В.*  
 Текущее состояние и развитие современной высокотемпературной тепловой насосной техники ..... 273–278
35. *Бондарева Г. И., Орлов Б. Н.*  
 Работа колесного движителя при движении по переувлажненной почве ..... 279–285
- Экономические науки*
36. *Пейков А. М., Колесниченко Е. А., Иванова Е. Ю., Выжимова Н. Г.*  
 Методические аспекты оценки результативности функционирования региональной инфраструктуры поддержки предпринимательства ..... 286–299
37. *Федорова А. Ю., Черкашнев Р. Ю., Чернышова О. Н.*  
 Повышение эффективности противодействия коррупции в системе государственных закупок ..... 300–312
38. *Славянов А. С.*  
 Тенденции трансформации и направления коррекции институциональной системы российской экономики ..... 313–320
39. *Родионов А. В.*  
 Финансовые инвестиции: сущность и экономическое содержание в современных условия ..... 321–326
40. *Черкашнев Р. Ю., Федорова А. Ю., Чернышова О. Н.*  
 Прогнозирование динамики цены актива на основе синергии индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» ..... 327–334
41. *Долгополова А. А.*  
 Слияние и поглощение как основные факторы расширения международного бизнеса ..... 335–340
42. *Колесниченко Е. А., Радюкова Я. Ю., Дронов С. Е.*  
 Совершенствование мер государственной поддержки предпринимательства на региональном уровне ..... 341–350
43. *Никольская Е. Ю.*  
 Инновации, технологии в гостиничной деятельности ..... 351–359
44. *Абдуллаев З. С.*  
 Земельная реформа Узбекистана и основные направления ее углубления ..... 360–371
45. *Швайба Д. Н.*  
 Методические решения по проведению уровневых измерений социально-экономической безопасности промышленного сектора ..... 372–377
46. *Швайба Д. Н.*  
 Методологические положения по измерению социально-экономической безопасности промышленного сектора ..... 378–383
47. *Синенко В. А.*  
 Классификация выявленных ошибок в сведениях Единого государственного реестра недвижимости при верификации данных ..... 384–390
48. *Щербина А. Б.*  
 Причины превышения расходов населения Волгоградской области над его доходами в 2012, 2014, 2015 гг. .... 391–405
49. *Тургунов Т. С.*  
 Использование зарубежного опыта в формировании повышения уровня доходности населения ..... 406–409
- Юридические науки*
50. *Русанова С. Ю., Пирова О. А.*  
 К проблеме классификации принципов государственной службы ..... 410–415
51. *Лаврушкина А. А.*  
 Характеристика объективной стороны состава преступления, предусмотренного статьей 171.2 Уголовного Кодекса Российской Федерации ..... 416–421

52.	<i>Мирошниченко О. Г.</i> Правовое регулирование гражданской правоспособности физических лиц в международном частном праве .....	422–427
53.	<i>Карасева А. Р.</i> Некоторые аспекты понятия и формы защиты трудовых прав с иностранным участием .....	428–433
54.	<i>Фарион К. Ю.</i> Дарение как основание приобретения права собственности на жилые помещения ...	434–437
55.	<i>Гнездилова П. Ю.</i> К вопросу о лишении свободы в контексте пенитенциарной политики дореволюционной России .....	438–442
<i>Социологические науки</i>		
56.	<i>Бурдаева Е. Ю., Зайцев Д. В., Летягина С. К.</i> Индикаторные параметры и эффекты современной интернет-занятости: социально-психологический контекст .....	443–450
57.	<i>Баринев Д. Н.</i> Отношение региональной аудитории к новостям СМИ .....	451–455
58.	<i>Басимов М. М.</i> Методологические проблемы и фундаментальные ошибки применения корреляционного анализа на примере политической социологии .....	456–475
<i>Психологические науки</i>		
59.	<i>Ипполитова Е. А.</i> Жизненные перспективы зрелых женщин, не состоящих в браке .....	476–482
<i>Педагогические науки</i>		
60.	<i>Давыдова А. А., Двойнев В. В.</i> Факторы возникновения и развития социально-педагогической терминологии в Смоленской губернии в дореволюционный период (середина XIX - начало XX вв.) .	483–496
61.	<i>Галкина А. И., Бурнашева Е. А., Гришан И. А.</i> Модель отраслевой классификации и рубрикации произведений науки в форме электронных образовательных ресурсов .....	497–505
62.	<i>Зорков И. А., Смирнова Н. З.</i> Методика применения наглядного моделирования в школьном курсе «Общие биологические закономерности» .....	506–511
63.	<i>Поляруш А. А.</i> Всеобщий принцип противоречия как дидактический принцип формирования экологического мышления .....	512–516
64.	<i>Ларина Л. Ю.</i> Методика исследования грамматического компонента речевой компетенции дошкольников с задержкой психического развития .....	517–525
<i>Филологические науки</i>		
65.	<i>Погребная Я. В.</i> Аспекты описания и анализа романа М. Ю. Лермонтова «Герой нашего времени» в контексте современных тенденций развития литературы и литературоведения .....	526–533
66.	<i>Махесар Р. А., Казим С. А., Джамали М. А.</i> Этика СМИ в пакистанской перспективе .....	534–540
67.	<i>Иванова Д. Н., Глазунова Л. С.</i> К вопросу взаимодействия национальной и корпоративной культур: лингвистический аспект .....	541–544
68.	<i>Силиванец А. В.</i> Региональный нейминг: направления поиска (на примере г. Уфа Республики Башкортостан) .....	545–549

69. *Гусейнова М. Н.*  
О связи и происхождении вспомогательных речевых частей в драме “Хромой  
Тимур” Гусейна Джавида ..... 550–554
70. *Самедова К. И.*  
Параллелизм кыпчакского и огузского компонентов в северной группе диалектов  
азербайджанского языка ..... 555–560

*Исторические науки*

71. *Викторов А. Г.*  
Трактовка основных культурно-политических тенденций периода 1965-1985 гг., с  
позиции современного научного знания ..... 561–564

TABLE OF CONTENTS

*Physical & Mathematical Sciences*

1. *Abdullin A.*  
 Calculation of radiant heat transfer in a tubular furnace by the method of discrete ordinates ..... 13–17

*Biological Sciences*

2. *Serdyuk E., Issakova E., Gessler N., Antipov A., Deryabina Yu.*  
 Activity phytases in recombinant strains *Yarrowia lipolytica* under different conditions of cultivation ..... 18–30
3. *Louppova N.*  
 The Black Sea Ctenophora-invader *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroida): reproduction success depending on conditions of habitation ..... 31–46

*Medical Sciences*

4. *Alekseeva A., Sobolev I., Moiseeva K., Poletov S.*  
 Parent assessment of the accessibility of health care provided to children in ambulatory conditions ..... 47–55
5. *Abramova S., Bolshakova U., Bolshakov A., Esina K., Akhmedova N.*  
 Chronic salpingo-ooforitis: the present vision of etiopathogenetic specific features ..... 56–61
6. *Kharbedia Sh., Moiseeva K., Alekseeva A.*  
 Subjective assessment of the quality of ambulatory assistance to children in agricultural health conditions ..... 62–67
7. *Sobolev I., Alekseeva A., Zaslavsky D.*  
 Subjective assessment of the availability of ambulatory health care to children's population ..... 68–76
8. *Uzakbaev Ch.*  
 Results of neuroimaging methods of examination of children with hydrocephalus in the Kyrgyz Republic ..... 77–83

*Sciences about the Earth*

9. *Kravchenko R., Pelaez M., Granda R.*  
 The estimation of the erosion-threatened lands used for cocoa crops in San Lorenzo canton, Esmeraldas province, Ecuador ..... 84–87
10. *Gafarbayli K.*  
 Ecoenergy characteristics of soils and biogeocenoses of the Sheki-Zakatala cadastre district of Azerbaijan ..... 88–95
11. *Gasimov L.*  
 Definition of the economically important morphogenetic structures of soils based on the relief plastics of the Lankaran Lowland of Azerbaijan ..... 96–104
12. *Manafova F., Gasanova K., Aslanova G.*  
 Comparative characteristics of the structures of soil cover on the western and eastern parts of Absheron ..... 105–115
13. *Chachina S., Salykina Yu.*  
 Potential of *Eisenia andrei* in complex cleaning of soils contaminated with fuel oil ..... 116–124
14. *Chachina S., Verba E., Salykina Yu.*  
 Biological reclamation of soils contaminated with fuel oil, using vermiculture earthworms *Dendrobena veneta* and microbiological preparations Baikal-EM, Tamir, Vostok ..... 125–132
15. *Chachina S., Chachina E.*  
 The efficiency of complex application of vermiculture and biological products Baikal, Vostok, Tamir for soil purification from fuel oil ..... 133–139

*Agricultural Sciences*

16. *Mitrofanov Yu., Gulyaev M., Lukyanov S.*  
The norms of sowing barley on drained land ..... 140–147
17. *Juraev D., Juraev Sh., Bolqiev Z., Boisunov N.*  
The crop performance dependence of the winter soft wheat from hot wind in southern Uzbekistan ..... 148–153
18. *Fisun M., Egorova E., Yakushenko O.*  
The indexes of stability of fruiting and quality of harvest of varieties of grapes in not cover culture on alluvial-meadow soils ..... 154–163
19. *Talybov T., Fatullaev P., Pashaev T., Zeinalova S.*  
Study of the prospective varieties of barley in the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan ..... 164–170
20. *Panasiuk A., Sakharov V., Kuvshinov A., Maznev D., Smolyaninov Yu.*  
To the issue of heap transportation into field machine at soybean harvesting of combing method ..... 171–178
21. *Isaev S., Ahmedov Sh., Mardiev Sh.*  
Cotton crop yield on takyr soils under the influence of wind erosion ..... 179–184
22. *Vagunin D., Kapsamun A., Ivanova N., Ambrosimova N.*  
Many years of herbage on the basis of new varieties of *Galega* and intensive types of grasses ..... 185–191
23. *Mukhsimov N.*  
Application of biological and chemical preparations against the gipsy moth in the nut zone of the Chirchik basin ..... 192–197
24. *Isaev S., Rajabov T., Dolidudko A.*  
Influence of inorganic fertilizers on cotton crop yield in saline soil ..... 198–202
25. *Namozov I.*  
Changes in the intensity of leaf transpiration in an apple tree depending on the time of day in Uzbekistan ..... 203–207
26. *Kholliiev A., Imomova M.*  
Measures of pest control of grain legumes crops ..... 208–211
27. *Hakimova Sh., Habijonov S., Hojaev A.*  
Statistical prognosis of the production of fruits and vegetables grown by farmers in the Fergana region ..... 212–218
28. *Sodikov B.*  
Chemical protection of *Helianthus annuus* L. from *Botrytis cinerea* Pers. .... 219–222
29. *Urunboev S., Kurbanov B., Sherov A., Kurbanov U., Irismatova A.*  
The use of nuclear-physical methods for studying water distribution in soils with different degrees of salinity ..... 223–229

*Technical Sciences*

30. *Jin Y., Levtshev A., Shi Y.*  
Enhanced heat transfer of heat-exchange equipment by pulsating air flow ..... 230–238
31. *Wang W., Povorov S.*  
Experimental study on heat transfer and pressure drop in plate heat exchanger using water-water ..... 239–253
32. *Shaidurova G., Vasilyev I., Shevyakov Ya., Gatina E., Kulikova Yu.* Study of recycled reinforcing fillers influence on physical and mechanical characteristics of ethylene propylene terpolymer based heat-protective rubber ..... 254–260
33. *Yan C., Jin Y., Levtshev A.*  
The loop with pulse circulation of oil for fuel oil heating ..... 261–272
34. *Shi Y., Levtshev A., Jin Y., Povorov S.*  
Current status and development of contemporary high temperature heat pump technology ..... 273–278
35. *Bondareva G., Orlov B.*  
The possibility of propellers using under conditions of water-logged soils ..... 279–285

*Economic Sciences*

36. *Peykov A., Kolesnichenko E., Ivanova E., Vyzhimova N.*  
 Methodical aspects of evaluating the performance of the regional infrastructure of entrepreneurship support ..... 286–299
37. *Fedorova A., Cherkashnev R., Chernyshova O.*  
 The increase of efficiency of counteraction of corruption in public procurement ..... 300–312
38. *Slavianov A.*  
 Tendencies of transformation and the direction of correction of the institutional system of the Russian economy ..... 313–320
39. *Rodionov A.*  
 Financial investment: the essence and the economic content in modern conditions ..... 321–326
40. *Cherkashnev R., Fedorova A., Chernyshova O.*  
 Forecasting the dynamics of the price of the asset on the basis of synergy of indicators Ichimoku Cloud and Bill Williams' Alligator ..... 327–334
41. *Dolgopolova A.*  
 Merger and acquisition as the main factors of expansion of international business ..... 335–340
42. *Kolesnichenko E., Radyukova Ya., Dronov S.*  
 Improvement of measures of state support of entrepreneurship at the regional level ..... 341–350
43. *Nikolskaya E.*  
 Innovation, technology in the hotel activity ..... 351–359
44. *Abdullaev Z.*  
 Land reform of Uzbekistan and the basic directions its deep development ..... 360–371
45. *Shvaiba D.*  
 Methodological solutions for level measurements of socio-economic security of the industrial sector ..... 372–377
46. *Shvaiba D.*  
 Methodological provisions for the measurement of socio-economic security of the industrial sector ..... 378–383
47. *Sinenko V.*  
 Classification of errors in details Single roster of real estate in verification of data ..... 384–390
48. *Shcherbina A.*  
 Reasons why volgograd region's people's expenses were greater than their income in 2011, 2014, and 2015 ..... 391–405
49. *Turgunov T.*  
 Use of foreign experience in increasing of the population profitability level ..... 406–409

*Juridical Sciences*

50. *Rusanova S., Pirova O.*  
 To the issue of principles classification of public service ..... 410–415
51. *Lavrushkina A.*  
 Characteristics of the objective party of the crime composition provided by article 171.2 of the Criminal Code Russian Federation ..... 416–421
52. *Miroshnichenko O.*  
 Legal regulation of civil aviation of physical persons in international private law ..... 422–427
53. *Karaseva A.*  
 Some aspects of the concept and the forms of protection of labor rights with foreign participation ..... 428–433
54. *Farion K.*  
 Government as the basis of purchase of ownership right to residential premises ..... 434–437
55. *Gnezdilova P.*  
 To the issue of deprivation of liberty in the context of pre-revolutionary Russia prison policy ..... 438–442

<i>Sociological Sciences</i>		
56.	<i>Burdaeva E., Zaitsev D., Letyagina S.</i> Indicator parameters and effects of modern internet employment: socio-psychological context .....	443–450
57.	<i>Barinov D.</i> Regarding of regional audience to news media .....	451–455
58.	<i>Basimov M.</i> Methodological problems and fundamental errors in the use of a correlation analysis on the example of political sociology .....	456–475
<i>Psychological Sciences</i>		
59.	<i>Ippolitova E.</i> Life prospects of a mature woman, unmarried .....	476–482
<i>Pedagogical Sciences</i>		
60.	<i>Davydova A., Dvoinev V.</i> Factors of the emergence and development of social and pedagogical terminology in the Smolensk province in the pre-revolutionary period (mid-XIX - early XX centuries) .....	483–496
61.	<i>Galkina A., Burnasheva E., Grishan I.</i> Model of branch classification and rubrication of science products in the form of electronic educational resources .....	497–505
62.	<i>Zorkov I., Smirnova N.</i> Technique of application of visual modelling in the General Biology school course .....	506–511
63.	<i>Polyarush A.</i> The universal principle of conflict as a didactic principle for forming environmental thinking .....	512–516
64.	<i>Larina L.</i> Methods of studying the grammatical component of speech competence of preschoolers with delay of mental development .....	517–525
<i>Philological Sciences</i>		
65.	<i>Pogrebnaya Ya.</i> Aspects of the description and analysis of novel by Mikhail Lermontov A Hero of Our Time in the context of contemporary trends in the development of literature and literary criticism .....	526–533
66.	<i>Mahesar R. A., Qazi S. A., Jamali M. A.</i> Media ethics in Pakistani perspective .....	534–540
67.	<i>Ivanova D., Glazunova L.</i> Interaction of national and corporate culture: linguistic aspects .....	541–544
68.	<i>Silivanetz A.</i> Regional naming: search directions (the case of Ufa, Republic of Bashkortostan) .....	545–549
69.	<i>Guseinova M.</i> About the origin of communication and subsidiary narration in the drama by Huseyn Javid Topal Teymur .....	550–554
70.	<i>Samedova K.</i> Parallelism of the Kypchak and Oguz components in the Northern group of dialects of the Azerbaijani language .....	555–560
<i>Historical Sciences</i>		
71.	<i>Viktorov A.</i> The interpretation of the basic cultural and political trends of the period 1965-1985 from the standpoint of modern scientific knowledge .....	561–564

УДК 536.3.535.34

## РАСЧЕТ ЛУЧИСТОГО ТЕПЛООБМЕНА В ТРУБЧАТОЙ ПЕЧИ МЕТОДОМ ДИСКРЕТНЫХ ОРДИНАТ

©*Абдуллин А. М.*, SPIN-код: 2852-7982, канд. техн. наук,  
Казанский национальный исследовательский технологический университет,  
г. Нижнекамск, Россия, *amabdullin@mail.ru*

## CALCULATION OF RADIANT HEAT TRANSFER IN A TUBULAR FURNACE BY THE METHOD OF DISCRETE ORDINATES

©*Abdullin A.*, SPIN-код: 2852-7982, Ph.D.,  
Kazan National Research Technological University,  
Nizhnekamsk, Russia, *amabdullin@mail.ru*

*Аннотация.* Предложена математическая модель лучистого теплообмена в радиантной камере трубчатой печи, основанная на численном решении интегро–дифференциального уравнения переноса излучения с соответствующими краевыми условиями. Дано подробное описание алгоритма расчетов в  $S_4$ -приближении метода дискретных ординат.

*Abstract.* A mathematical model of radiant heat transfer in the radiant chamber of a tube furnace is proposed, based on a numerical solution of the integrodifferential equation of radiation transfer with the corresponding boundary conditions. A detailed description of the calculation algorithm in the  $S_4$ -approximation of the method of discrete ordinates is given.

*Ключевые слова:* радиантная камера, интенсивность излучения, поглощение и рассеяние, поток излучения.

*Keywords:* radiant chamber, radiation intensity, absorption and dispersion, radiation flux.

Тепловые потоки к реакционным трубам в радиантных камерах трубчатых печей формируются в основном в результате совместного действия лучистого и турбулентного механизмов переноса тепла. Если при относительно низких температурах определяющими являются конвекционные потоки тепла, а также теплопроводность, то при повышении температуры доля лучистой составляющей в общем тепловом балансе топки резко возрастает (пропорционально четвертой степени температуры). При температуре дымовых газов на выходе 940–970 °С более 90% общего количества теплоты передается трубам посредством излучения от топочного объема и ограждающих поверхностей. Поэтому точность теплового расчета радиантных камер трубчатых печей преимущественно определяется корректностью модели лучистого теплообмена. На формирование тепловых потоков заметное влияние оказывает характер движения продуктов сгорания, которое в основном проявляется через поля температуры и коэффициенты турбулентного переноса.

В радиантных камерах трубчатых печей движение продуктов сгорания можно классифицировать как неизотермический поток в ограниченном пространстве. При этом существенную роль играет рециркуляция продуктов сгорания в камере, перепады давления

газов вследствие их нагрева и охлаждения, а также физико–химические процессы горения топлива.

Рассматривается широко применяемая для переработки углеводородного сырья многосекционная трубчатая печь коробчатого типа. Однорядное расположение горелок и реакционных труб, а также малая ширина радиантной камеры по сравнению с ее высотой и длиной позволяют рассматривать происходящие в таких системах процессы в двухмерной постановке в плоскости XOY, пренебрегая таким образом зависимостью локальных характеристик от третьей координаты (Рисунок 1).

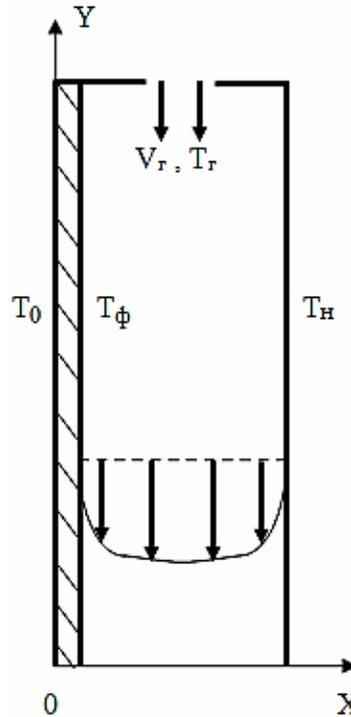


Рисунок 1. Радиантная камера.

Модель излучения основывается на так называемом уравнении переноса [1], учитывающем поглощение, рассеяние и собственное излучение изотропной среды:

$$\mu \frac{\partial I_s}{\partial x} + \zeta \frac{\partial I_s}{\partial y} = \alpha I_b - (\alpha + \beta) I_s + \frac{\beta}{4\pi} \int_{4\pi} I_{s'} d\Omega' , \quad (1)$$

где  $I_s$  — интенсивность излучения в направлении вектора  $s$ ,  $I_b$  — интенсивность собственного излучения среды,  $\alpha$ ,  $\beta$  — коэффициенты поглощения и рассеяния среды,  $\mu = \cos\varphi \sin\theta$ ,  $\zeta = \sin\varphi \sin\theta$  — направляющие косинусы.

Граничное условие к уравнению (1) для диффузно излучающих и отражающих поверхностей, ограничивающих расчетную область, имеет вид:

$$I_s = \varepsilon I_b + \frac{r}{\pi} \int_{(s'n) \leq 0} I_{s'} \cos(s'n) d\Omega' \quad (2)$$

для таких направлений  $s$ , что  $(s n) \geq 0$ . Здесь  $n$  — вектор внутренней нормали к поверхности,  $\varepsilon$ ,  $r$  — соответственно интегральная степень черноты и отражательная способность поверхности.

Уравнение (1) решается численно методом дискретных ординат [2]. В рамках этого метода угловое распределение интенсивности излучения аппроксимируется постоянными значениями вдоль определенного количества выделенных направлений  $\{s_m; m=1, N_0\}$  в каждой точке пространства. В случае двумерного поля излучения эти направления задаются набором угловых координат  $\{\mu_m, \xi_m; m=1, N_0\}$ , равными величине проекций единичного вектора  $S_m$  на координатные оси  $OX$  и  $OY$  соответственно (Рисунок 2). В зависимости от их количества различают  $S_2$  — приближение ( $N_0 = 4$ ),  $S_4$  — приближение ( $N_0 = 12$ ) и другие. Таким образом, уравнение переноса (1) заменяется системой дифференциальных уравнений относительно интенсивностей излучения вдоль каждого из этих направлений. Для системы с изотропным рассеянием она записывается следующим образом:

$$\mu_m \frac{\partial I_m}{\partial x} + \xi_m \frac{\partial I_m}{\partial y} = \alpha I_b - (\alpha + \beta) I_m + \frac{\beta}{4\pi} \sum_{m'=1}^{N_0} I_{m'} w_{m'}, \quad (3)$$

где  $I_m$  — интенсивность излучения в направлении, заданном угловыми координатами  $(\mu_m, \xi_m)$ . Интегральный член в уравнении (1) вычисляется с помощью квадратурной формулы Гаусса. Интенсивности излучения вдоль различных направлений связаны между собой через угловые весовые коэффициенты  $w_m$ . Весовой коэффициент  $w_m$  численно равен площади на поверхности сферы единичного радиуса, отсекаемой соответствующим направлением  $(\mu_m, \xi_m)$  телесным углом.

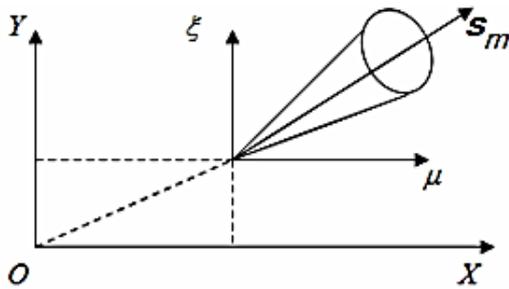


Рисунок 2. Система координат.

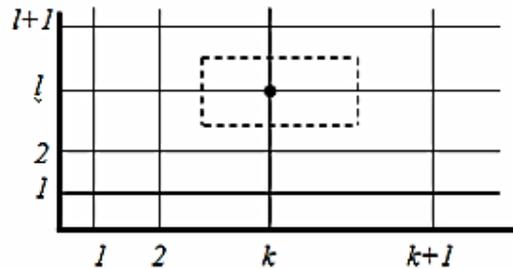


Рисунок 3. Контрольный объем.

Граничное условие (2) аппроксимируется следующим образом:

$$I_m = \varepsilon I_b + \frac{r}{\pi} \sum_{m'=1}^{N_0} w_{m'} |\mu_{m'}| I_{m'} \quad (4)$$

на границе  $x = 0$  при условии  $\mu_m \geq 0, \mu_{m'} \leq 0$  и на границе  $x = x_0$  при условии  $\mu_m \leq 0, \mu_{m'} \geq 0$ ;

$$I_m = \varepsilon I_b + \frac{r}{\pi} \sum_{m'=1}^{N_0} w_{m'} |\xi_{m'}| I_{m'} \quad (5)$$

на границе  $y = 0$  при условии  $\xi_m \geq 0, \xi_{m'} \leq 0$  и на границе  $y = y_0$  при условии  $\xi_m \leq 0, \xi_{m'} \geq 0$ .

Значения угловых координат и весовых коэффициентов для  $S_4$  — приближения приведены в Таблице.

Таблица.

УГЛОВЫЕ И ВЕСОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ S<sub>4</sub>-ПРИБЛИЖЕНИЯ

Номер направления	$\mu_m$	$\xi_m$	Весовой коэффициент $w_m/\pi$
1	-0,33333333	-0,88191710	1/3
2	0,33333333	-0,88191710	1/3
3	-0,88191710	-0,33333333	1/3
4	-0,33333333	-0,33333333	1/3
5	0,33333333	-0,33333333	1/3
6	0,88191710	-0,33333333	1/3
7	-0,88191710	0,33333333	1/3
8	-0,33333333	0,33333333	1/3
9	0,33333333	0,33333333	1/3
10	0,88191710	0,33333333	1/3
11	-0,33333333	0,88191710	1/3
12	0,33333333	0,88191710	1/3

Для получения разностного аналога проинтегрируем уравнение (3) по контрольному объему для точки  $(k, l)$ , показанного на Рисунке 3. В результате получаем:

$$\mu_m A_l (I_m^{k+l} - I_m^{k-l}) + \xi_m B_k (I_m^{k,l+1} - I_m^{k,l-1}) = F_{k,l} - \psi_{k,l} I_m^{k,l} + S_{k,l} \quad (6)$$

Здесь  $F_{k,l}$  и  $S_{k,l}$  — источниковые члены, учитывающие собственное излучение и рассеяние среды;  $\psi_{k,l}$ ,  $A_l$ ,  $B_k$  — функции координат и оптических свойств:

$$F_{k,l} = 4\alpha_{k,l} I_b(T_{k,l}) B_k A_l ; S_{k,l} = \frac{B_k A_l \beta_{k,l}}{\pi} \sum_{m=1}^{N_0} I_m^{k,l} w_{k,l} ;$$

$$\psi_{k,l} = 4A_l B_k (\alpha_{k,l} + \beta_{k,l}) ; A_l = \frac{1}{2}(Y_{l+1} - Y_l) ; B_k = \frac{1}{2}(X_{k+1} - X_k) .$$

Рассмотрим случай положительных направлений, когда  $\mu_m \geq 0$ ,  $\xi_m \geq 0$ . Предположим, что

$$I_m^{k,l} = \omega I_m^{k,l+1} + (1-\omega) I_m^{k,l-1} = \omega I_m^{k+l} + (1-\omega) I_m^{k-l} , \quad (7)$$

где  $\omega$  — интерполяционный коэффициент ( $\omega=0,5$ ). Подставляя выражение (7) в уравнение (6) и делая преобразования, находим прогоночную формулу:

$$I_m^{k,l} = \frac{\mu_m A_l I_m^{k-l} + \xi_m B_k I_m^{k,l-1} + \omega(F_{k,l} + S_{k,l})}{\omega \psi_{k,l} + \mu_m A_l + \xi_m B_k} \quad (8)$$

Для отрицательных значений  $\mu_m, \xi_m$  тоже могут быть получены аналогичные выражения. Система алгебраических уравнений (6) решается методом поординатной прогонки, который можно выразить следующей схемой:

1) задается начальное приближение для интенсивности излучения  $I_m^{k,l}$  во всех узловых точках конечно-разностной сетки и для всех направлений;

2) по уравнениям (4), (5) вычисляется интенсивность излучения  $I_m^{k,l}$  на граничных поверхностях;

3) по формуле (8) производится покоординатная прогонка с учетом знака  $\mu_m$ ,  $\xi_m$  для всех направлений.

Расчеты продолжаются до выполнения условия сходимости:

$$\max \left| \frac{\varphi_{k,l}^{n+1} - \varphi_{k,l}^n}{\varphi_{k,l}^n} \right| \leq \delta ,$$

где  $\delta$  — заданная малая величина. Объемная плотность энергии излучения:

$$\varphi_{k,l} = \sum_{m=1}^{N_0} w_m I_m^{k,l} .$$

Составляющие вектора плотности результирующего потока излучения определяются по формулам:

$$q_x^{k,l} = \sum_{m=1}^{N_0} \mu_m w_m I_m^{k,l} ; q_y^{k,l} = \sum_{m=1}^{N_0} \xi_m w_m I_m^{k,l} .$$

*Список литературы:*

1. Абдуллин А. М., Вафин Д. Б. Численное моделирование локального теплообмена в топках трубчатых печей на основе дифференциальных приближений для лучистого переноса тепла // Инженерно-физический журнал. 1991. Т. 60. №2. С. 291-297.
2. Fiveland W. A. Discrete-ordinates solutions of the radiative transport equation for rectangular enclosures // Journal of heat transfer. 1984. V. 106. №4. P. 699-706.

*References:*

1. Abdullin, A. M., & Vafin, D. B. (1991). Numerical simulation of local heat transfer in furnaces of tube chambers using the differential approximations for radiative heat transfer. *Journal of Engineering Physics and Thermophysics*, 60(2), 237-242.
2. Fiveland, W. A. (1984). Discrete-ordinates solutions of the radiative transport equation for rectangular enclosures. *Journal of heat transfer*, 106(4), 699-706.

*Работа поступила  
 в редакцию 11.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
 16.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Абдуллин А. М. Расчет лучистого теплообмена в трубчатой печи методом дискретных ординат // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 13-17. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/abdullin-a> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Abdullin, A. (2018). Calculation of radiant heat transfer in a tubular furnace by the method of discrete ordinates. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 13-17. (in Russian).

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 577.218  
AGRIS F30

**АКТИВНОСТЬ ФИТАЗЫ В РЕКОМБИНАНТНЫХ ШТАММАХ  
*YARROWIA LIPOLYTICA* ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ**

©Сердюк Е. Г., ФИЦ Биотехнологии РАН, г. Москва, Россия, lizochkalove@yandex.ua

©Исакова Е. П., SPIN-код: 1736-8167, канд. биол. наук, ФИЦ Биотехнологии РАН,  
г. Москва, Россия, elen\_iss@mail.ru

©Гесслер Н. Н., канд. биол. наук, ФИЦ Биотехнологии РАН,  
г. Москва, Россия, gessler51@mail.ru

©Антипов А. Н., SPIN-код: 5565-7074, канд. биол. наук, ФИЦ Биотехнологии РАН,  
г. Москва, Россия, a\_antipov@hotmail.ru

©Дерябина Ю. И., SPIN-код: 8599-0143, канд. биол. наук, ФИЦ Биотехнологии РАН,  
г. Москва, Россия, yul\_der@mail.ru

**ACTIVITY PHYTASES IN RECOMBINANT STRAINS *YARROWIA LIPOLYTICA* UNDER  
DIFFERENT CONDITIONS OF CULTIVATION**

©Serdyuk E., Institute of Biochemistry of the Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russia, lizochkalove@yandex.ua

©Issakova E., SPIN-code: 1736-8167, Ph.D., Institute of Biochemistry of the Russian Academy  
of Sciences, Moscow, Russia, elen\_iss@mail.ru

©Gessler N., Ph.D., Institute of Biochemistry of the Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russia, gessler51@mail.ru

©Antipov A., SPIN-code: 5565-7074, Ph.D., Institute of Biochemistry of the Russian Academy  
of Sciences, Moscow, Russia, a\_antipov@hotmail.ru

©Deryabina Yu., SPIN-код: 8599-0143, Ph.D., Institute of Biochemistry of the Russian Academy  
of Sciences, Moscow, Russia, yul\_der@mail.ru

*Аннотация.* Проведена селекция клонов рекомбинантного штамма *Yarrowia lipolytica*, продуцирующего инкапсулированную высокотермостабильную фитазу *Obesumbacterium proteus*. Показано, что введение плазмиды pUV3-Op не влияло на параметры роста и развитие трансформантов. Определено, что максимум фитазной активности достигался через 48 часов культивирования и характеризовался широким оптимальным диапазоном значений pH (5,0–7,0). Был исследован рост трансформантов на минимальной среде с использованием малоценного растительного сырья (жмых подсолнечника, пшеничные отруби, дробленая кукуруза) в качестве единственного источника фосфатов. В ходе эксперимента проанализировано накопление биомассы, фитазная активность и морфология трансформантов *Y. lipolytica*. Рост на среде, содержащей жмых подсолнечника, сопровождался высоким уровнем фитазной активности и накоплением биомассы, в то время как культивирование на среде, содержащей дробленую кукурузу в качестве субстрата, обуславливали значительно более низкую концентрацию биомассы и уровень фитазной активности. В клетках трансформантов, выращенных на растительных фитат-содержащих субстратах, наблюдалось 3–4-кратное повышение содержания неорганического фосфата по сравнению с исходным штаммом *Y. lipolytica*. Проведенные исследования позволяют заключить, что протестированный в наших исследованиях трансформированный штамм *Y.*

*lipolytica* Po1f (pUV3-Op) обладает способностью к синтезу фитазы при культивировании на фитат-содержащих средах и может быть использован для получения кормовых добавок.

*Abstract.* The selection of some clones of the recombinant *Yarrowia lipolytica* yeast producing an encapsulated high-temperature phytase of *Obesumbacterium proteus* has been performed. The introduction of the pUV3-Op plasmid affected on neither growth parameters nor development of transformants. The maximum phytase activity was reached after 48 hours of cultivation and showed a wide optimal pH range (5.0–7.0). The growth of transformants in the poor medium using low-value plant raw materials (sunflower meal, wheat middling, crushed corn) as the sole source of phosphates has been studied. During the experiment, biomass accumulation, phytase activity and morphology of the *Y. lipolytica* transformants were tested. Growth in the sunflower meal containing medium was accompanied by a high level of phytase activity and biomass yield while the cultivation in crushed corn containing medium led to significantly lower level of biomass yield and phytase activity. In the cells of transformants grown using the plant phytate-containing substrates the 3–4 fold increase in inorganic phosphate content was observed compared to that in the initial *Y. lipolytica* yeast. This study let us conclude that the transformed *Y. lipolytica* Po1f (pUV3-Op) yeast tested is capable of synthesizing phytase when cultivated in phytate-containing media and can be used to produce fodder additives.

*Ключевые слова:* *Yarrowia lipolytica*, инкапсулированная фитаза, *Obesumbacterium proteus*.

*Keywords:* *Yarrowia lipolytica*, encapsulated phytase, *Obesumbacterium proteus*.

#### *Введение*

Для полноценного роста и развития сельскохозяйственным животным необходим фосфор, основным источником которого является фитат растений. Высвобождение фосфатов осуществляется с участием ферментов фитаз, но доступность фосфора при действии растительных фитаз не превышает 10%. Обработка растительных кормов фитазами микробного происхождения повышает выход продукции без затрат на внесение минеральных фосфатов и уменьшает загрязнение почв и водоемов фосфатами [1].

Однако, обогащение кормов ферментами затрудняется из-за обязательной термической обработки препаратов, что обуславливает необходимость получения фитаз, сохраняющих ферментативную активность после нагревания до +70 °С и выше. Кроме того, ферментный препарат должен сохранять высокую удельную активность в условиях желудочно-кишечного тракта животных (температурный оптимум около +42 °С, pH 3,0–5,0). Существующие в настоящее время термостабильные ферментные препараты грибного происхождения активны при кислых значениях pH, что делает их неэффективными в кишечнике животных. Удобным подходом для создания ферментных препаратов является метод с использованием репортерного гена инкапсулированной фитазы.

При разработке новых фитазных препаратов необходимо также учитывать безопасность используемых продуцентов. Дрожжи *Yarrowia lipolytica* являются перспективным объектом для создания инкапсулированных фитаз, так как обладают высокой устойчивостью к изменениям значений pH среды культивирования, устойчивы к окислительному стрессу, а также способны к ферментации разнообразного малоценного сырья [2]. Использование фитаз бактериального происхождения позволяет получить препараты с высокой активностью в широком диапазоне значений pH. Однако бактериальные фитазы не обладают достаточной

термостабильностью [3]. В связи с этим представляет большой интерес использование нейтрофильной фитазы из *Obesumbacterium proteus*, сохраняющей ферментативную активность в широком диапазоне значений pH (от 1,5 до 6,5) и температуре +45 °С [4]. Создание инкапсулированных рекомбинантных фитаз на основе дрожжевых клеток позволяет повысить терморезистентность ферментного препарата и защитить его от разрушающего действия желудочных ферментов животных. При выборе объекта–хозяина следует учитывать его способность к ферментации различного рода субстратов, а также устойчивость к действию различных стрессовых факторов.

В нашей предыдущей работе [5] описано получение нового рекомбинантного штамма *Y. lipolytica*, продуцирующего инкапсулированную высокотермостабильную фитазу *O. proteus*. Благодаря удалению секреторного лидерного пептида из последовательности гена *OPP*, реализованному при конструировании плазмиды pUV3-Op, продукту придана способность накапливаться в цитоплазме рекомбинантного продуцента, а не секретироваться в среду культивирования. Показано, что по уровню продукции фитазы штамм *Y. lipolytica* PO1f (pUV3-Op) в среднем на 30% уступал секреторному продуценту ВКПМ Y-3852. Также показано, что при кратковременном нагревании дрожжевой биомассы до +70 °С активность фитазы уменьшалась не более чем на 27% от исходного. Следовательно, термостабильность инкапсулированного фермента оказалась достаточной для его применения при изготовлении кормов для сельскохозяйственных животных.

Целью представленной работы являлось исследование свойств полученных трансформантов с внутриклеточной локализацией фитазы на основе дрожжей *Y. lipolytica*, в различных условиях культивирования.

#### Материал и методы исследования

**Объект исследования.** Объектом исследования является штамм *Y. lipolytica* PO1f, трансформированный генетической конструкцией pUV3-Op. Клонирование гена нейтрофильной фитазы из *Obesumbacterium proteus* осуществлялось с помощью ПЦР на матрице геномной ДНК *O. proteus* ВКПМ-5477 с праймерами *OPP-for1* (VamHI) и *OPP-rev1* (NotI), как описано в работе [5].

**Культивирование штамма.** Культивирование трансформированных дрожжей *Y. lipolytica* проводили в следующих условиях: твердая среда для культивирования содержала (г/л): дрожжевой экстракт DIFCO — 2,5; бактопептон — 5; агар — 20; глицерин — 7,5; мальт–экстракт — 3. pH среды 5,5; твердая среда YPD для культивирования трансформантов содержала (г/л): дрожжевой экстракт — 10; агар — 20; глюкоза — 10; пептон — 20; жидкая среда YPD для культивирования трансформантов содержала (г/л): дрожжевой экстракт — 10; глюкоза — 10; пептон — 20; минимальная среда для роста на растительных субстратах содержала (г/л): MgSO<sub>4</sub> 7H<sub>2</sub>O — 0,5; NaCl — 0,1; CaCl<sub>2</sub> — 0,05; (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> — 0,3; глюкоза — 10; растительный субстрат — 2. В качестве растительного субстрата использовался жмых подсолнечника, дробленая кукуруза, отруби пшеничные. Твердая среда для чашечного теста содержала: трис-ацетатный буфер (200 мМ) — 25 мл; агар–агар — 0,25 г; хлористый кальций (5%) — 2,5 мл; фитат натрия Sigma — 0,5 г. Фитат натрия и раствор хлористого кальция добавляли после стерилизации в готовую охлажденную трис-агаровую среду.

**Подготовка гомогенатов для определения фитазной активности.** Клетки дрожжей осаждали центрифугированием при 4000 об/мин в течение 5 мин, дважды промывали холодной дистиллированной водой. Затем биомассу разрушали в жидком азоте. Для получения ферментного препарата разрушенную биомассу смешивали с Na–ацетатным

буфером (рН 6,2) в соотношении 1:5 и центрифугировали при 12000 об/мин в течение 20 мин. Для исследований использовали супернатант.

*Определение фитазной активности по содержанию свободных фосфатов с образованием фосфорномолибденовокислого аммония по методу Грайнера.* Реакционная смесь содержала 100 мкл фитата натрия (10 мМ), 250 мкл Na-ацетатного буфера (100 мМ, рН 4.5), 50 мкл раствора фермента. Смесь инкубировали в течение 30 мин при температуре +37 °С. Реакцию останавливали добавлением 1,5 мл свежеприготовленного гептомолибдата аммония (10 мМ), раствором 5N серной кислоты и ацетоном в соотношении 1:1:2. Измеряли оптическую плотность полученных образцов при длине волны  $\lambda=355$  нм против контроля (1500 мкл реагента и 500 мкл дистиллированной воды). За единицу активности принимали количество фермента, расщепляющего фитат натрия с образованием 1 мкмоль неорганического фосфата ( $P_i$ ) за одну минуту.

*Определение фитазной активности чашечным тестом.* В застывшей твердой среде для чашечного теста пробивали лунки диаметром 5 мм, в которые вносили по 10 мкл гомогената. Чашки выдерживали при комнатной температуре 24 ч. для появления зон просветления. Фитазную активность оценивали по диаметру зон просветления твердой среды [6].

*Оценка фитазной активности методом нативного электрофореза в полиакриламидном геле.* Нативный электрофорез проводили на пластинах размером 11×11 см в градиентном полиакриламидном геле (5–20% полиакриламида) в трис–HCl буфере, рН 8.8, как описано в работе [7]. Фитазная активность выявлялась наличием ортофосфатов путем инкубации гелей в течение 16 ч в 0,1 М ацетатном буфере (рН 5,0), содержащем 0,4% (мас./об.) фитата натрия. Полосы активности визуализировались путем погружения геля в водный 2% (мас./об.) раствор хлорида кобальта. После 5-минут инкубации при комнатной температуре раствор хлорида кобальта заменяли свежеприготовленным раствором, содержащим равные объемы 6,25% (мас./об.) водного раствора молибдата аммония и 0,42% (мас./об.) раствора ванадата аммония. Активность фитазы оценивалась как зоны просветления на непрозрачном фоне [8].

*Определение количества белка.* Определение количества белка в экстрактах дрожжей *Y. lipolytica*. Для определения количества белка использовали метод Брэдфорд с Кумасси G-250.

#### Результаты и обсуждение

*Определение фитазной активности в трансформантах дрожжей Y. lipolytica.* На первом этапе работы был проведен анализ фитазной активности полученных трансформантов различными методами. Все трансформанты были выращены на жидкой среде YPD при рН 5,5 в течение 24 часов при температуре +28 °С. Определение фитазной активности по методу Грайнера, который основан на количественном измерении свободных  $P_i$ , образовавшихся в ходе реакции, показало, что наибольшая активность наблюдалась у трансформанта №17 (1,11 мкмоль  $P_i \times \text{мин} \times 1 \text{ г}^{-1}$  сырой биомассы), самая низкая активность — у трансформанта №13 (0,23 мкмоль  $P_i \times \text{мин} \times 1 \text{ г}^{-1}$  сырой биомассы) (Рисунок 1). У трансформанта №1 была очень низкая скорость роста, поэтому в дальнейшем в исследованиях он не использовался. Остальные трансформанты показали сходные значения активности в диапазоне от 0,37 до 0,52  $P_i \times \text{мин} \times 1 \text{ г}^{-1}$  сырой биомассы (Рисунок 1).

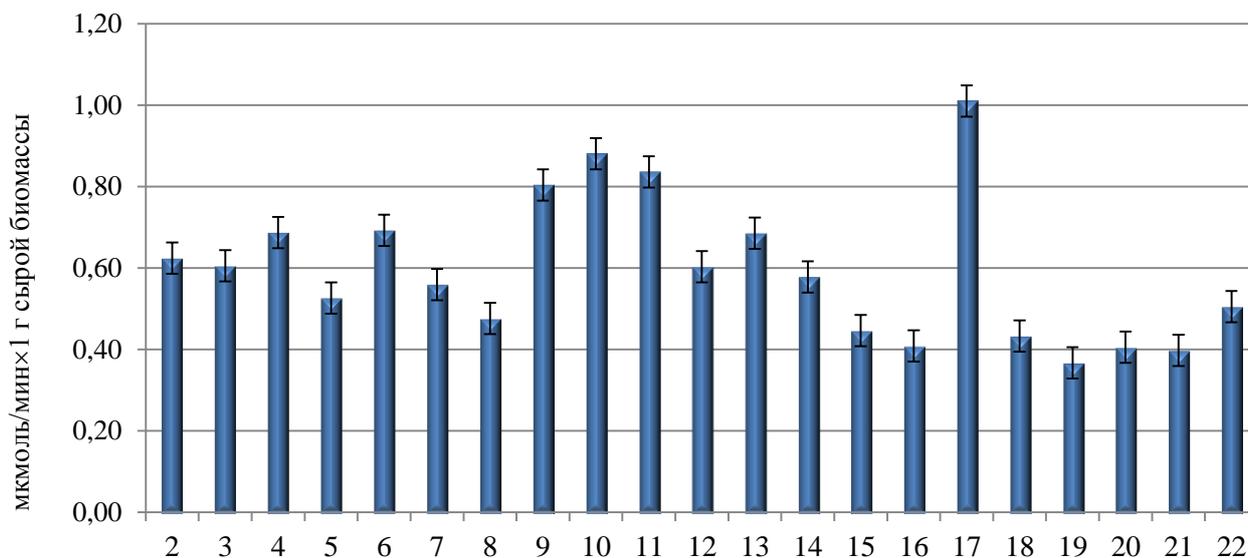


Рисунок 1. Активность фитазы у трансформантов дрожжей штамма *Y. lipolytica* PO1f. Все трансформанты культивировались на среде YPD в течение 24 часов. Цифры на оси абсцисс (2–22) — номера трансформантов. Фитазная активность рассчитывалась в  $\mu\text{моль Р}_i \times \text{мин} \times 1 \text{ г}^{-1}$  сырой биомассы. Представленные данные получены в результате обчета трех независимых определений. Стандартное отклонение показано для каждого варианта.

Для трансформантов, у которых фитазная активность превышала  $0,6 \mu\text{моль Р}_i \times \text{мин} \times 1 \text{ г}^{-1}$  сырой биомассы, был проведен тест на чашках Петри для первичного определения фитазной активности. В качестве негативного контроля выступал исходный штамм *Y. lipolytica* PO1f. (Рисунок 2). По результатам этих первичных тестов для дальнейших исследований были выбраны клоны №9; 10; 11; 13; 17.



Рисунок 2. Оценка активности фитазы в гомогенатах биомассы трансформантов *Y. lipolytica* PO1f, несущих интегрированную конструкцию pUV3-Op. Зоны просветления вокруг внесенных в лунки гомогенатов трансформантов (30 мкл), сделанные в агаризованной среде с 1%-ным фитатом в качестве источника фосфатов, свидетельствовали о наличии фитазной активности. Фитазную активность трансформантов оценивали в чашечном тесте по диаметру зон просветления суспензии фитата кальция (см. раздел *Материал и методы исследования*).

Для электрофоретического определения фитазной активности использовали ферментный препарат, выделенный из клеток трансформанта №17. Культуру выращивали на стандартной среде YPD в течение 48 часов, ферментный препарат получали путем разрушения клеток трансформантов жидким азотом с последующим центрифугированием для получения клеточного экстракта. Первоначально окраску геля для выявления фитазной активности проводили по методу [8]. Этот метод основан на реакции освобожденного в ходе фитазной реакции  $P_i$  с хлоридом кобальта с последующей обработкой смесью молибдата и ванадата аммония. Присутствие белков, обладающих фитазной активностью, визуализируется при проявлении окраски полученного хлорида гексаамминкобальта ( $[Co(NH_3)_6]Cl_2$ ), водный раствор которого имеет розоватый оттенок. При этом локализацию фермента определяют по положению бесцветной зоны на фоне непрозрачного геля, которая обусловлена образованием нерастворимых фосфатов кобальта. Однако, при применении классической методики зона локализации фитазы оказывалась плохо различима вследствие недостаточной контрастности. На Рисунке 3. А наблюдается слабовыраженная бесцветная зона на бледно-розовом фоне. Методика была оптимизирована за счет внесения в реакционную среду соли кобальта. В результате взаимодействия соли кобальта с гидроксидом аммония образовывался гидроксид кобальта, который окрашивал гель в сине-зеленый цвет (Рисунок 3. Б). Зона, где образовывался фосфат, проявлялась в виде бесцветного пятна, что было обусловлено образованием нерастворимого комплекса фосфата кобальта. Варьируя продолжительность обработки, температуру проявления и концентрацию раствора обработки, удалось усилить контрастность зоны фитазной активности и получить сине-зеленую окраску геля с четко различимой зоной локализации фитазы. (Рисунок 3. Б). Наиболее выраженный результат был достигнут во время обработки геля при комнатной температуре в течение 2 часов, с визуальным контролем хода реакции.

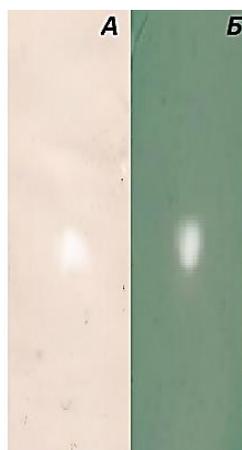


Рисунок 3. Электрофоретический профиль фитазы в ПААГ. А — проявление окраски при обработке смеси молибдата и ванадата аммония. Б — проявление окраски при обработке гидроксидом аммония. Ферментный препарат наносили в количестве 40 мкл на один трек, что соответствовало 30 мкг белка.

Ранее при исследовании зависимости фитазной активности от значения рН инкубационной среды, было получено два близких максимума значений активности фитазы (при рН 5,0 и 7,0). Наличие одной зоны просветления на электрофореграмме, позволяет высказать предположение, что выраженной фитазной активностью в клетках трансформантов обладает один фермент.

Исследование зависимости фитазной активности от времени роста культуры. Для отобранных трансформантов была проведена сравнительная оценка их роста на стандартной жидкой среде с использованием колб Эрленмейера и построены кривые роста с расчетом удельной скорости роста ( $\mu$ ), согласно которой выход в стационарную фазу роста наблюдался через 18 часов культивирования (Рисунок 4).

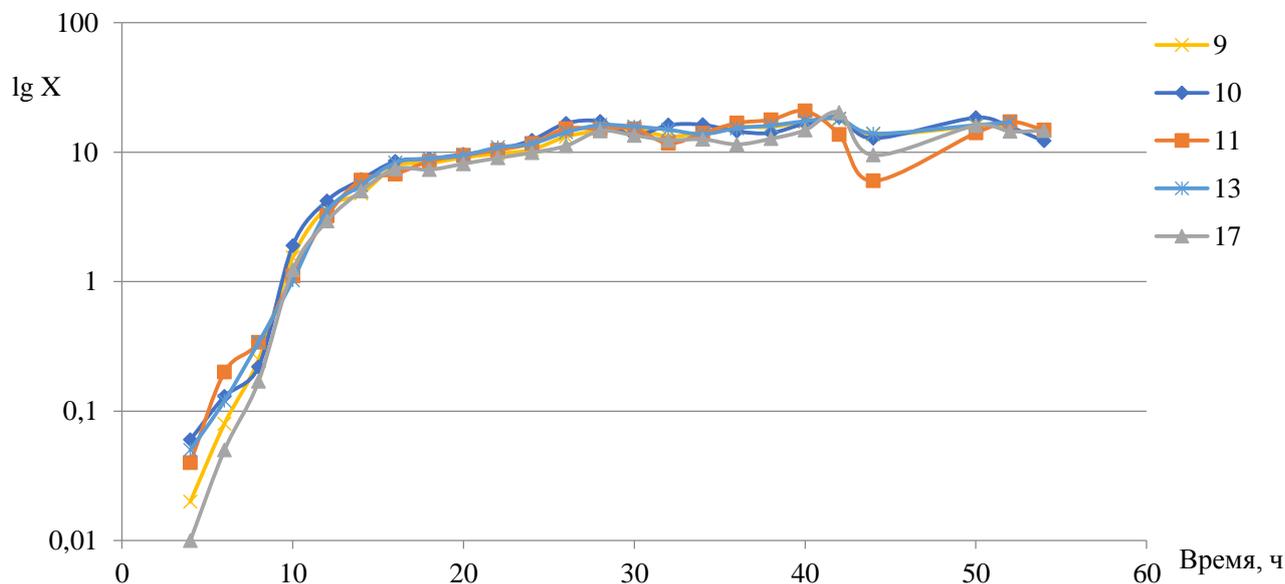


Рисунок 4. Кривые роста культур трансформантов *Y. lipolytica* PO1f в процессе культивирования на среде YPD. Оптическую плотность суспензии определяли при  $\lambda = 590$  нм. 9; 10; 11; 13 и 17 — номера трансформантов. Представлены результаты трех независимых определений.

Из Рисунка 4 видно, что рост всех отобранных клонов происходил достаточно равномерно с переходом в стационарную фазу через 16 часов культивирования. Это указывало на то, что введение плазмиды pUV3-Op не влияло на рост и развитие полученных трансформантов. Для экспоненциальной фазы роста была рассчитана удельная скорость роста ( $\mu$ ) и время удвоения клеточной массы ( $g$ ), которые приведены в Таблице.

Таблица.

ПАРАМЕТРЫ РОСТА ТРАНСФОРМАНТОВ *Y. LIPOLYTICA* PO1F

Образец	$\mu, \text{ч}^{-1}$	$g, \text{ч}$	Время выхода в стационарную фазу роста, ч
Трансформант №9	$0,50 \pm 0,001$	$1,45 \pm 0,05$	16
Трансформант №10	$0,41 \pm 0,02$	$1,74 \pm 0,03$	17
Трансформант №11	$0,43 \pm 0,02$	$1,68 \pm 0,06$	16
Трансформант №13	$0,43 \pm 0,01$	$1,69 \pm 0,06$	16
Трансформант №17	$0,55 \pm 0,01$	$1,31 \pm 0,05$	18

Приведенные данные подтверждают, что накопление биомассы у всех трансформантов происходило с близкими по своим значениями скоростями роста. Это свидетельствовало, по-видимому, о сходстве основных метаболических путей и отсутствии влияния данной плазмиды на скорость роста трансформантов. Далее было проведено исследование изменения фитазной активности трансформантов на разных стадиях роста. Как следует из Рисунка 4, выход в стационарную стадию у всех исследуемых культур наблюдался через 16 часов культивирования. График зависимости активности фитазы от времени и стадии роста,

показывает, что к 24 часам роста наблюдалось некоторое снижение активности у всех трансформантов (Рисунок 5). В ходе дальнейшего роста было отмечено повышение фитазной активности, максимум которой достигался к 48–54 часам роста. Стоит отметить, что активность трансформанта №17 стремительно увеличивалась в стационарной фазе роста, в то время как активность других образцов была существенно ниже. Возможно это связано с активацией промотора VDAC в условиях окислительного стресса, вызываемого истощением основных субстратов.

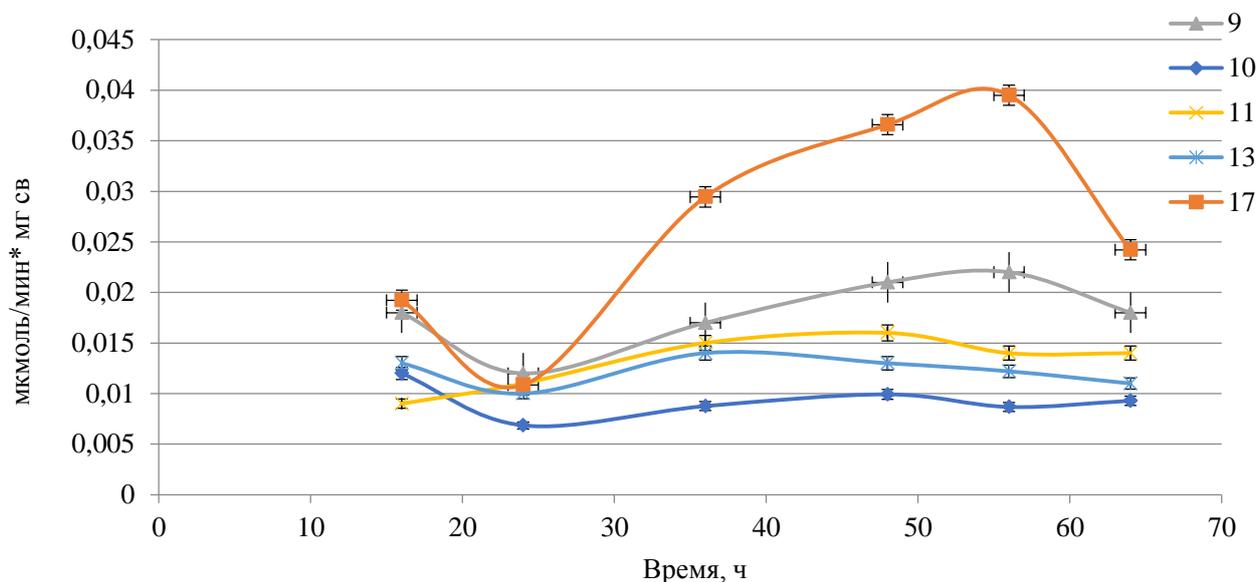


Рисунок 5. Изменение фитазной активности трансформантов в процессе роста культуры на среде YPD. 9; 10; 11; 13 и 17 — номера трансформантов. Представленные данные получены в результате обсева трех независимых определений. Стандартное отклонение показано для каждого варианта.

*Исследование фитазной активности при росте трансформантов на растительных субстратах.* Известно, что *Y. lipolytica* способна расти на самых различных растительных субстратах, которые используются в качестве кормов для сельскохозяйственных животных. В настоящей работе была проверена способность полученных трансформантов расти на низкосортных субстратах: жмыхе подсолнечника, дробленой кукурузе, отрубях пшеницы.

На Рисунке 6 представлены микрофотографии клеток трансформантов и исходного штамма *Y. lipolytica*, выращенных на различных субстратах. Как видно из полученных данных, морфология *Y. lipolytica* не претерпевала значительных изменений. При росте трансформантов на растительных субстратах наблюдались некоторые морфологические изменения. Рост на среде, содержащей жмых подсолнечника (2%), вызывал образование псевдомицелия, а при культивировании на других растительных субстратах (дробленой кукурузе и отрубях пшеницы) было зарегистрировано появление веретенообразных клеток. По сравнению с исходным штаммом *Y. lipolytica*, количество клеток трансформантов в 1 мл культуральной жидкости было в 3–4 раза меньше (Рисунок 6).

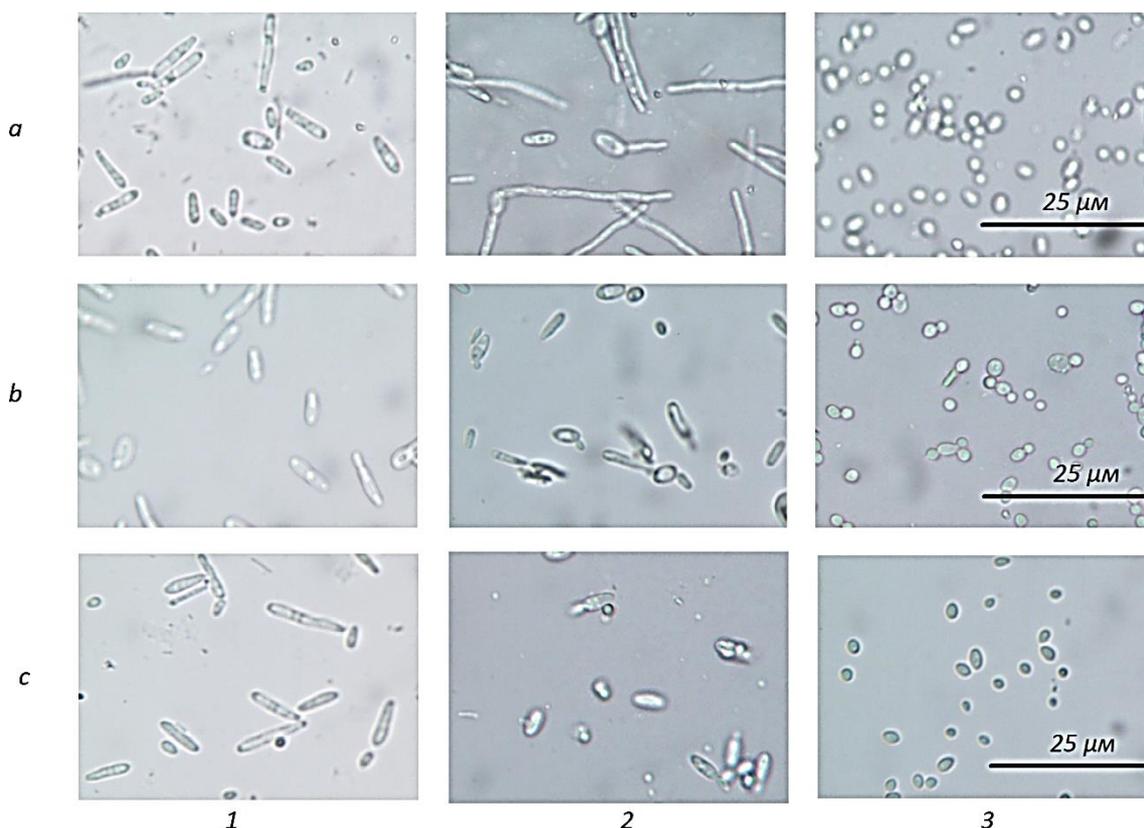


Рисунок 6. Микрофотографии клеток трансформантов и исходного штамма *Y. lipolytica* при росте на различных растительных субстратах: 1 — трансформант №10; 2 — трансформант №17; 3 — исходный штамм *Y. lipolytica*. *a* — жмых подсолнечника; *b* — дробленая кукуруза; *c* — пшеничные отруби. Биомасса дрожжей была собрана в стадии глубокого стационара (48 ч культивирования), разведена в 10 раз и подвергнута микроскопированию при увеличении  $\times 40$ .

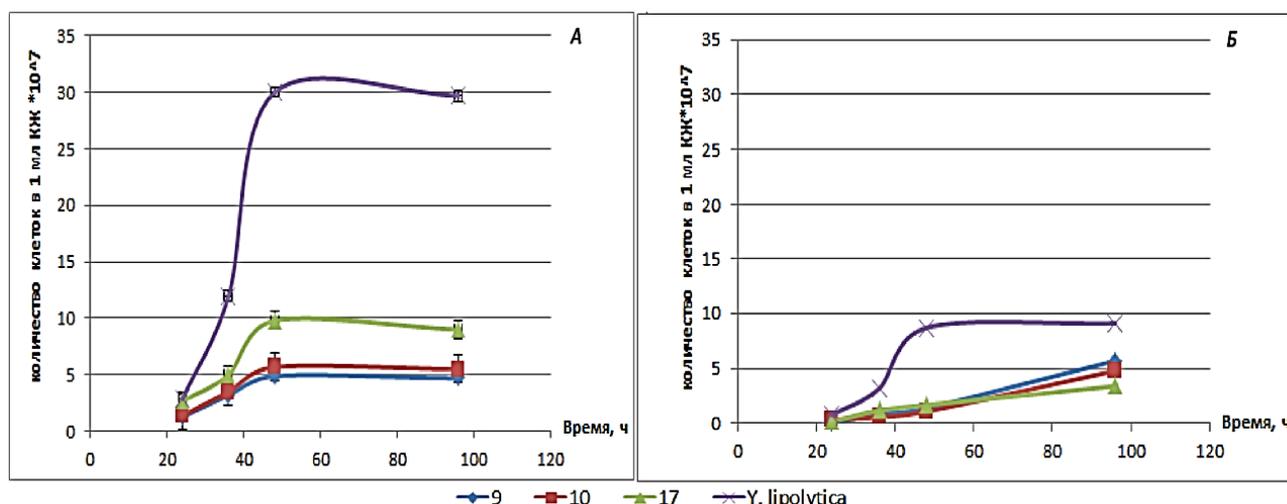


Рисунок 7. Динамика накопления биомассы клеток при росте на средах с различными растительными субстратами: А — жмых подсолнечника; Б — дробленая кукуруза. 9, 10, 17 — номера трансформантов. В качестве контроля использовался исходный штамм *Y. lipolytica*.

Как видно из Рисунка 7, все исследуемые культуры на жмыхе подсолнечника росли в 2–3 раза лучше, чем на дробленой кукурузе, что может быть связано с труднодоступностью кукурузы в качестве субстрата. Таким образом, рост на жмыхе подсолнечника сопровождался более высоким уровнем накопления биомассы клеток и, следовательно, обогащением растительного сырья микробным белком, а также повышением ценности кормов.

Далее представлялось целесообразным оценить влияние экстрацеллюлярных фосфатаз на содержание фосфатов в культуральной жидкости при выращивании исследуемых культур на фитат–содержащих средах. Культивирование проводили на жмыхе подсолнечника, дробленой кукурузе и отрубях пшеницы. Для сравнения приведены данные о накоплении фосфатов в культуральной жидкости при росте данных культур на стандартной среде (Рисунок 8). Как следует из полученных результатов, при культивировании на фитат–содержащих средах содержание фосфатов в культуральной жидкости увеличивалось при использовании в качестве субстрата жмыха подсолнечника и отрубей пшеницы, по сравнению со стандартной средой (Рисунок 8). Это свидетельствовало об активации фосфатаз в условиях недостатка фосфатов. Следует отметить, что при культивировании на среде со жмыхом подсолнечника в качестве субстрата наибольшее накопление фосфатов происходило у трансформанта №17. В то же время при культивировании на среде с отрубями пшеницы в качестве субстрата отмечалось увеличение накопления фосфатов в культуральной жидкости *Y. lipolytica*. Низкий уровень накопления фосфатов при росте на среде с дробленой кукурузой согласовался с показанным ранее низким накоплением биомассы на этом субстрате (Рисунок 7. Б).

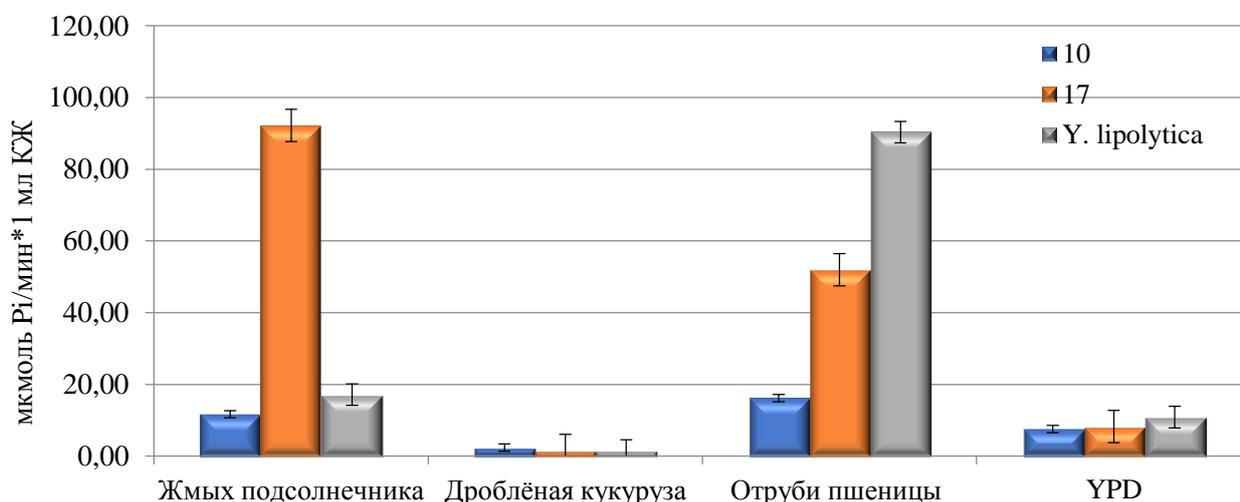


Рисунок 8. Содержание  $P_i$  в культуральной жидкости при росте трансформантов и исходного штамма *Y. lipolytica* на растительных субстратах (стадия глубокого стационара, время культивирования 48 ч). 10; 17 — номера трансформантов. В качестве контроля использовали оценку содержания фосфатов в культуральной жидкости при росте на стандартной среде (время культивирования 48 ч).

В этих условиях была проведена сравнительная оценка активности экстрацеллюлярных фосфатаз трансформантов *Y. lipolytica* (Рисунок 9) Высокий уровень фитазной активности у трансформантов наблюдался при культивировании на стандартной среде. Несколько меньший уровень фитазной активности проявлялся на средах с растительным сырьем в качестве субстрата. На всех испытанных средах уровень фитазной активности у трансформанта №17 был в 2 раза выше. Фитазная активность исходного штамма *Y. lipolytica* была наименьшей и практически не изменялась в зависимости от субстрата.

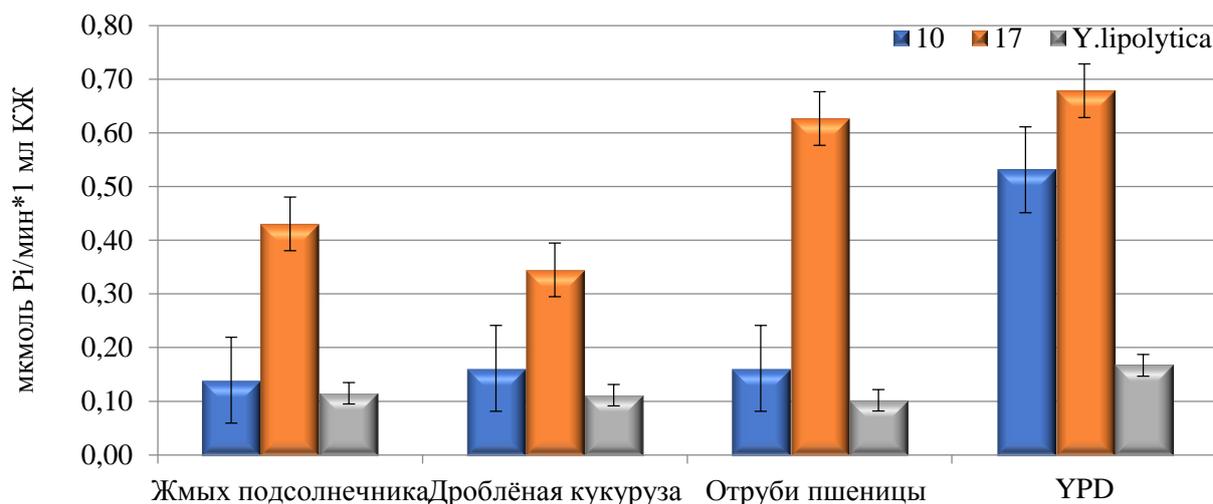


Рисунок 9. Сравнительная активность фитазы в 1 мл культуральной жидкости при росте трансформантов и исходного штамма *Y.lipolytica* на растительных субстратах. 10; 17 — номера трансформантов. Для контроля приведены данные по фитазной активности при росте на стандартной среде (стадия глубокого стационара, время культивирования 48 ч).

Можно предположить, что низкий уровень накопления  $P_i$  в культуральной жидкости при росте на стандартной среде обусловлен более высокой скоростью прироста биомассы и расходом образовавшегося  $P_i$  для обеспечения потребности культуры. Низкое содержание  $P_i$  в культуральной жидкости трансформантов и дикого штамма *Y. lipolytica*, выращиваемых на средах, содержащих дробленую кукурузу в качестве субстрата, наблюдалось несмотря на наличие выраженной фитазной активности. Это можно связать с наличием других факторов, оказывающих ингибирующее действие на рост культуры.

Представленные данные демонстрируют наличие экстрацеллюлярной фитазной активности культуральной жидкости как у трансформантов, так и у исходного штамма *Y. lipolytica*, причем наибольшую фитазную активность проявлял трансформант №17. Таким образом, культивирование трансформантов, экспрессированных плазмидой pUV3-Op, на фитат-содержащих субстратах сопровождалось увеличением внутриклеточного содержания свободных  $P_i$  по сравнению с исходным штаммом *Y. lipolytica*. Следует отметить, что при росте на жмыхе подсолнечника этот эффект проявлялся у обоих трансформантов, тогда как при росте на дробленой кукурузе — только у трансформанта №10. Возможно, это связано с различной локализацией плазмиды в геноме. Учитывая вышеприведенные данные, очевидно, что наибольшая фитазная активность получена для трансформанта №17 при его культивировании на жмыхе подсолнечника в течение 48 часов.

#### Заключение

Таким образом, в представленной работе была произведена селекция штаммов-трансформантов полиэкстремофильных дрожжей *Y. lipolytica*, модифицированных плазмидой pUV3-Op с геном инкапсулированной фитазы из *O. proteus*, в качестве промотора в которой был использован ген митохондриального порина VDAC. Полученные трансформанты были проверены на наличие фитазной активности и клоны, которые показали наиболее высокий уровень ферментативной активности, были отобраны для дальнейших исследований. Культивирование трансформантов в различных условиях показало, что введение плазмиды pUV3-Op не влияло на параметры роста и развитие трансформантов. Был исследован рост трансформантов на минимальной среде с использованием малоценного растительного сырья в качестве единственного источника фосфатов. В ходе эксперимента было проанализировано

накопление биомассы, фитазная активность и морфология трансформантов дрожжей *Y. lipolytica*. Рост на среде с субстратом в виде жмыха подсолнечника сопровождался высоким уровнем фитазной активности и накоплением биомассы, в то время как в результате культивирования на среде, содержащей дробленую кукурузу в качестве субстрата, концентрация биомассы была не такой высокой, а уровень активности фитазы значительно не отличался от активности при росте в среде со жмыхом подсолнечника. Предположительно это связано с более высоким уровнем труднодоступности дробленой кукурузы в качестве субстрата.

Таким образом, результатом данной работы является создание продуцента рекомбинантной инкапсулированной фитазы из *O. proteus* на основе дрожжей *Y. lipolytica*, способного к ферментации малоценного растительного сырья в качестве источника фосфатов, который может успешно применяться для получения кормовых добавок для сельскохозяйственных животных.

#### Список литературы:

1. Гесслер Н. Н., Сердюк, Е. Г., Исакова, Е. П., Дерябина, Ю. И. Фитазы и перспективы их применения (обзор) // Прикладная биохимия и микробиология. 2018. Т. 54. №4. С. 347-356.
2. Madzak C. Engineering *Yarrowia lipolytica* for Use in Biotechnological Applications: A Review of Major Achievements and Recent Innovations // *Molecular Biotechnology*. 2018. P. 1-15. doi:10.1007/s12033-018-0093-4.
3. Синицына О. А., Федорова Е. А., Гусаков А. В., Упоров И. В., Соколова Л. М., Бубнова Т. М., Окунев О. Н., Чулкин А. М., Винецкий Ю. П., Синицын А. П. Выделение и свойства внеклеточной фитазы *A Penicillium canescens* // Биохимия. 2006. Т. 71. №9. С. 1260-1268.
4. Zinin N. V. Serkina A. V., Gelfand M. S., Shevelev A. B., Sineoky S. P. Gene Cloning, Expression and Characterization of Novel Phytase from *Obesumbacterium proteus* // *FEMS Microbiol Lett*. 2004. V. 236. №2. P. 283-90.
5. Isakova E. P., Serdyuk E. G., Gessler N. N., Trubnikova E. V., Biryukova, Y. K., Epova E. Y., Deryabina Y. I., Nikolaev A. V. A New Recombinant Strain of *Yarrowia lipolytica* Producing Encapsulated Phytase from *Obesumbacterium proteus* // *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2018. V. 481. P. 201-204.
6. Гордеева Т. Л., Борщевская Л. Н., Калинина А. Н., Синеокий С. П. и др. Сравнительный анализ эффективности экспрессии генов бактериальных фитаз в дрожжах *Pichia pastoris* с помощью чашечного теста // Биотехнология. 2017. Т. 33. №6. С. 83-88.
7. Davis J. B. Disk electrophoresis II-Method and application to human serum proteins // *Ann. N. Y. Acad. Sci*. 1964. V. 121. P. 404-427.
8. Bae H. D., Yanke L. J., Cheng K.-J. Selinger L. B. A novel staining method for detecting phytase activity // *Journal of Microbiological Methods*. 1999. V. 39. P. 17-22.

#### References:

1. Gessler, N. N., Serdyuk, E. G., Isakova, E. P., & Deryabina, Y. I. (2018). Phytases and their Promising Application. *Applied Biochemistry and Microbiology*, 54(4), 347-356.
2. Madzak, C. (2018). Engineering *Yarrowia lipolytica* for Use in Biotechnological Applications: A Review of Major Achievements and Recent Innovations. *Molecular Biotechnology*, 1-15. doi: 10.1007/s12033-018-0093-4.

3. Sinitsyna, O. A., Fedorova, E. A., Gusakov, A. V., Uporov, I. V., Sokolova, L. M., Bubnova, T. M., Okunev, O. N., Chulkin, A. M., Vinetsky, Y. P., & Sinitsyn, A. P. (2006). Isolation and Characterization of Extracellular Phytase a from *Penicillium canescens*. *Biochemistry*, 71(9), 1260-1268.

4. Zinin, N. V., Serkina, A. V., Gelfand, M. S., Shevelev, A. B. & Sineoky, S. P. (2004) Gene Cloning, Expression and Characterization of Novel Phytase from *Obesumbacterium proteus*. *FEMS Microbiology Letters*, 236(2), 283-290.

5. Isakova, E. P., Serdyuk, E. G., Gessler, N. N., Trubnikova, E. V., Biryukova, Y. K., Epova, E. Y., Deryabina, Y. I., & Nikolaev, A. V. (2018). A New Recombinant Strain of *Yarrowia lipolytica* Producing Encapsulated Phytase from *Obesumbacterium proteus*. *Doklady Biochemistry and Biophysics*, 481(1), 201-204.

6. Gordeeva, T. L., Borshchevskaya, L. N., Kalinina, A. N., Sineoky, S. P., Voronin, S. P., & Kashirskaya, M. D. (2017). Comparative Analysis in Plate Test of Expression Efficiency of Genes for Bacterial Phytases in *Pichia pastoris* yeast. *Biotechnology*, 33(6), 83-88. (in Russian).

7. Davis, J. B. (1964). Disk electrophoresis II-Method and application to human serum proteins. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 121, 404-427.

8. Bae, H. D., Yanke, L. J., Cheng, K.-J., & Selinger, L. B. (1999). A novel staining method for detecting phytase activity. *Journal of Microbiological Methods*, 39, 17-22.

Работа поступила  
в редакцию 18.09.2018 г.

Принята к публикации  
23.09.2018 г.

*Ссылка для цитирования:*

Сердюк Е. Г., Исакова Е. П., Гесслер Н. Н., Антипов А. Н., Дерябина Ю. И. Активность фитазы в рекомбинантных штаммах *Yarrowia lipolytica* при различных условиях культивирования // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 18-30. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/serdyuk> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Serdyuk, E., Issakova, E., Gessler, N., Antipov, A., & Deryabina, Yu. (2018). Activity phytases in recombinant strains *Yarrowia lipolytica* under different conditions of cultivation. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 18-30. (in Russian).

УДК 57.022  
AGRIS M40

**ЧЕРНОМОРСКИЙ ГРЕБНЕВИК-ВСЕЛЕНЕЦ *BEROE OVATA*  
(*STENOPHORA*, *ATENTACULATA*, *BEROIDA*):  
РЕПРОДУКЦИОННЫЙ УСПЕХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ**

©*Луппова Н. Е.*, ORCID: 0000-0001-8088-3277,  
Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН,  
г. Геленджик, Россия, *louppova@yandex.ru*

**THE BLACK SEA *STENOPHORA*-INVADER *BEROE OVATA*  
(*STENOPHORA*, *ATENTACULATA*, *BEROIDA*):  
REPRODUCTION SUCCESS DEPENDING ON CONDITIONS OF HABITATION**

©*Louppova N.*, ORCID: 0000-0001-8088-3277,  
*Shirshov Institute of Oceanology of RAS,*  
*Gelendzhik, Russia, louppova@yandex.ru*

*Аннотация.* Данные по динамике размножения *Beroe ovata* in situ в зависимости от обилия его пищи — *Mnemiopsis leidyi*, получены впервые для Черного моря. И плодовитость взрослых *Beroe*, и рост его личинок напрямую зависят от количества потребленной пищи. Исследована скорость размножения *B. ovata*, развитие яиц и рост личинок в первые дни жизни. Установлена зависимость суточной динамики продукции яиц, скорости их развития, а также скорости роста личинок от температуры среды. Обсуждаются механизмы, благодаря которым *B. ovata* удается в краткие сроки достичь репродукционного успеха.

*Abstract.* Data on the dynamics of reproduction of *Beroe ovata* in situ, depending on the abundance of its food — *Mnemiopsis leidyi* — were obtained for the first time for the Black Sea. As the fertility of adult *B. ovata* as the growth of its larvae directly depend on the amount of food consumed. The reproduction rate of *B. ovata*, the development of eggs and the growth of larvae in the first days of life were studied. The dependence of the daily dynamics of egg production, the rate of their development, and the growth rate of larvae depend on the water temperature. The mechanisms by which *B. ovata* succeeds in achieving reproductive success in a short time are discussed.

*Ключевые слова:* Черное море, гребневики, репродукция, среда обитания, температура.

*Keywords:* Black Sea, Stenophores, reproduction, habitat, temperature.

Вселение *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz, 1865) из Атлантического океана вместе с балластными водами судов в конце 80-х гг. прошлого столетия, явилось настоящей катастрофой для Черного моря [1–3]. Массовое размножение этого планктонофага вызвало серьезные нарушения в функционировании пелагической экосистемы Черного моря. Резко сократился численный и видовой состав зоопланктона и планктоноядных рыб [4–5].

Специфический естественный потребитель мнемииопсиса — гребневик *Beroe ovata* Mayer из отряда Beroidea, обитающий у атлантического побережья Америки, проник в черноморские воды, где впервые был обнаружен в 1997 г. [6–7]. Различными авторами

подчеркивается, что в результате пресс мнемнопсиса на кормовой зоопланктон значительно снизился [2, 8].

Таким образом, всестороннее исследование этих двух видов гребневиков–вселенцев, контролирующих кормовую базу промысловых рыб, является одной из самых актуальных задач современной экологии Черного моря.

Морфология и систематика родов *Mnemiopsis* и *Beroe* изучена довольно подробно [9–10]. В настоящее время в мировой науке собран значительный материал наблюдений за динамикой и численностью гребневиков [11–13]. В Черном море, в частности, проводились многочисленные исследования их численности и биомассы, хотя по большей части работы носили отрывочный характер и предпринимались в различных точках моря [1, 14–19]. Полученные результаты различаются очень сильно, и не только для разных районов моря. Даже у одного отдельно взятого автора и для одного и того же района моря данные разных лет зачастую оказываются противоречивыми. Действительно, межсезонные различия могут быть весьма велики, и когда исследования проводятся нерегулярно, связную картину происходящих в популяциях изменений получить трудно. В таких случаях выводы часто носят только предположительный характер.

Для понимания процессов, реально происходящих в популяции, необходимо исследовать ее на уровне отдельных индивидов, учитывая их возраст (размер) и физиологическое состояние. Если для *M. leidy* основные вопросы функционирования и роста популяций: плодовитость особей, жизнеспособность яиц, питание и рост молоди были исследованы в лабораторных условиях несколькими авторами [21–25], то эти аспекты биологии *B. ovata* до сих пор практически не рассматривались и слабо освещены, как в отечественной, так и в мировой научной литературе, за несколькими исключениями [14, 26–28]. А ведь без таких исследований невозможно получить адекватное представление, собственно, о внутривидовом механизме воспроизводства.

В работах Хорошилова [4], и Виноградова с соавторами [15–16] показано, что в С–В побережье Черного моря в летне–осенний период численность *M. leidy* достигает максимальных величин за счет появления большого числа молоди, а биомасса в этот период снижается. Если в течение года биомасса варьирует в пределах 5–20 г/м<sup>3</sup>, то в июле–августе она снижается до 1–2,5 г/м<sup>3</sup>. Берое появляется в побережье только в августе, то есть в то время, когда жертва присутствует, но биомасса ее в 2–8 раз ниже, чем в другие сезоны года.

Одним из основных факторов, контролирующим плодовитость берое, как было показано ранее в работе Арашкевич с соавт. [14], является, по-видимому, питание. Размножение гребневиков напрямую зависит от обилия пищи. Этому утверждению соответствуют сведения о строении половой системы гребневиков: герминативные структуры выстилают пищеварительные каналы, и развивающиеся в гонадах яйца получают питание непосредственно от пищеварительных клеток стенок каналов [23]. Известно, что и рост гребневиков напрямую зависит от обилия пищи [29].

То, что *B. ovata* — хищник, облигатно питающийся гребневиками из отр. Lobata, к которому относится и *M. leidy*, широко известно [30–31].

Механизм захвата и переваривания добычи изучен достаточно хорошо. Поглощение мнемнопсиса берое происходит стремительно. Ротовое отверстие хищника способно растягиваться неимоверно быстро и широко, закрываясь после заглатывания пищи так же быстро и надежно по принципу застежки–«молнии» [32–33]. Пища переваривается от 3 до 8 часов в зависимости от размера жертвы. Слишком крупная для заглатывания целиком добыча расчленяется с помощью макроцилиев, окаймляющих «губы» берое с внутренней

стороны [33]. Максимальный суточный рацион берое в опыте достигал 7 жертв/экз сутки или до 107% от веса тела в углеводе, при условии высокой концентрации жертв в среде [19].

Можно предположить, что личинки хищника так же питаются лобатными ктенофорами или их личинками. Однако экспериментальных подтверждений этому до сих пор нет.

По сведениям Камшилова [30], подростки личинки *Beroe cucumis* способны питаться личинками лобатной ктенофоры *Bolinopsis infundibulum* O. F. Müller. Однако неизвестно, верно ли такое утверждение в отношении *B. ovata*, а также способны ли они питаться взрослыми *M. leidy*. Главное же, остается неизвестным спектр питания самых мелких личинок *Beroe*.

В свете всего вышеизложенного возникает вопрос: если рост и плодовитость берое находятся в прямой зависимости от обилия пищи, почему же он приступает к размножению именно в тот сезон, когда его пища — мнемипсис — наименее обильна?

Другим фактором среды, значительно влияющим на размножение организмов, и гребневиков, в частности, по-видимому, является температура. По нашим данным, плодовитость мнемипсиса в Черном море достигает пика при температуре 15–20 °С [26–27]. По данным В. К. Sullivan, D. Van Keuren, M. Clancy (2001) популяция *Mnemiopsis leidy* в бухте Нарагансет (восточное побережье Северной Америки) достигла максимальной численности в 1999 г. на два месяца раньше, чем в 1971 г., и была в 2–3 раза обильнее [13]. Авторы связывают это с потеплением воды, которое наблюдалось последние 50 лет. Хун (Chun, 1892, цитировано по [23]) полагал, что температура предопределяет развитие личиночных гонад, поскольку половозрелые личинки были собраны ранним летом вскоре после потепления воды. Экспериментальных работ, подтверждающих эту гипотезу, не проводили.

Для выяснения механизмов, регулирующих состояние популяции, необходимо исследовать влияние первичных периодических факторов окружающей среды, таких как температура и освещенность, и для решения таких задач нужно проводить лабораторные опыты. Поскольку до сих пор подобные экспериментальные исследования не предпринимались, то, так же, как и вопросы репродукции, механизмы, регулирующие существование популяций гребневиков, признанных одними из самых опасных в мире вселенцев, до сих пор не объяснены.

Целью данной работы было исследование стратегии размножения черноморского *Beroe ovata*. Поставлены были следующие задачи: оценить сезонную и суточную динамику плодовитости; скорость развития яиц; исследовать питание и рост личинок *Beroe*; выявить условия, благоприятствующие успешному воспроизводству популяции.

#### Материалы и методы

Работу проводили в Голубой бухте (акватория Геленджика, Черное море) на базе Южного отделения Института океанологии РАН. В июле–сентябре 2001 исследовали потенциальную плодовитость берое в зависимости от доступности пищи в естественных условиях, тогда же провели часть экспериментов по выращиванию личинок из яиц и по их питанию в лаборатории. Исследования по влиянию температуры на плодовитость берое проводились в августе 2005 г. так же в лаборатории.

Количественный учет гребневиков *Beroe ovata* и *Mnemiopsis leidy* в прибрежье проводили во время погружений с применением легководолазного оборудования. Численность *B. ovata* и *M. leidy* в столбе воды высотой от 9 до 22 м определяли, подсчитывая гребневиков, попадавших в створ рамки площадью 0,25 м<sup>2</sup>. За период работы выполнено 59

погружений. Авторы выражают благодарность за помощь в сборе материала сотрудникам ЮО ИО РАН И. С. Доровских и А. Ф. Юрчику.

Животных для всех экспериментов отбирали вручную в море в приповерхностном слое воды от 10 до 0 м в полиэтиленовые канистры с широким горлом, стараясь не задевать руками легкоповреждаемых гребневиков и направлять их в сосуд создаваемым рукой током воды. Немедленно после доставки в лабораторию каждую особь поочередно зачерпывали крупным стеклянным эксикатором, стараясь избежать контакта со стенками сосуда, и дождавшись момента, когда животное принимало расслабленную форму, измеряли аборально–оральную длину тела.

*Определение потенциальной плодовитости *Beroe ovata* методом экспресс–оценки.* Работа проводилась одновременно с учетом гребневиков в море. Репрезентативную (не менее 30 экземпляров) выборку случайно отобранных в море животных немедленно доставляли в лабораторию, где измеряли и исследовали потенциальную плодовитость каждой особи путем внешнего осмотра с помощью бинокулярного микроскопа МБС-1. Потенциальную плодовитость оценивали как степень наполненности гонад, выстилающих меридиональные каналы и их боковые ответвления, готовыми к вымету яйцами. На увеличении 2 яйца в гонадах и овидуктах над меридиональными каналами и разветвленной системой их боковых ответвлений прекрасно видны сквозь прозрачные покровы тела. С помощью этого экспресс–метода репродуктивное состояние популяции можно оценивать, осматривая свежевывловленных особей под бинокулярным микроскопом, не прибегая к долговременным экспериментам. Степень наполненности гонад яйцами определяли как показатель потенциальной плодовитости (ППП). При показателе потенциальной плодовитости равном 1 яйца в гонадах располагаются весьма разреженно, поодиночке (Рисунок 1, А). При ППП=2 яйца в гонадах гораздо обильнее и встречаются рядом по 1–2 шт., очень редко по 3 (Рисунок 1, Б).

ППП=3 относится к случаям, когда каждое яйцо в гонаде соприкасается как минимум с двумя другими, и гонады наполнены ими полностью (Рисунок 1, В).

Таким образом, всего исследовано 817 животных.

ППП популяции вычисляли как арифметическое среднее ППП всех особей выборки.

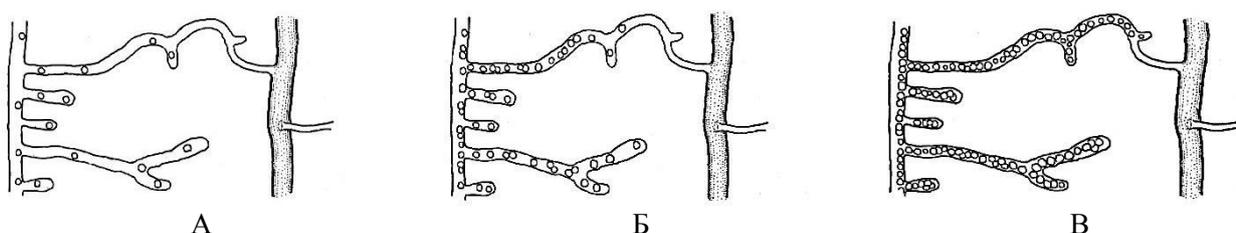


Рисунок 1. А–В — показатель потенциальной плодовитости (ППП) как степень наполненности гонад яйцами [36] (объяснения в тексте).

*Динамику суточного размножения для берое и время развития от яйца до личинки* определяли по следующей схеме. Накормленных животных сажали в 5-литровую емкость с профильтрованной морской водой и через каждые 4 ч переносили в следующий такой же сосуд. Спустя 28 часов после начала опыта считали яйца во всех емкостях. Для этого воду из сосудов мягко, чтобы не повредить яйца, фильтровали через сито с ячейей 120 мкм, опущенное так же в морскую фильтрованную воду. Оставшиеся на сите яйца смывали в стакан. Из полученного в стакане объема брали подпробу, в которой считали яйца на разных стадиях развития, под бинокулярным микроскопом в камере Богорова. Пересчитывая

количество яиц в подпробе на объем пробы получали продукцию яиц за каждые 4 часа, отмечая количество:

- 1) недробящихся;
- 2) на стадии нескольких бластомеров;
- 3) на стадии личинки в яйце;
- 4) свободноплавающих личинок.

Было проведено 3 опыта: при температуре 23–24 °С в сентябре 2001 г. и 26 °С и 20 °С в августе 2005 г., с участием в каждом 6 крупных особей длиной тела около 60 мм. В 2001 г. акцент в работе был сделан на определение и описание стадии развития яиц, динамику суточного вымета оценить не удалось. Температура воды в поверхностном слое моря в дни проведения экспериментов была около 24 °С. Освещение в лаборатории соответствовало естественному.

*Наблюдения за питанием и ростом личинок* проводили в камерах объемом 5 мл и 1,5 см в диаметре. В каждую камеру помещали измеренную с помощью окуляра–микрометра личинку берое и добавляли по 3 личинки мнемипсиса примерно равного ей размера (около 0,3 мм в диаметре) в качестве корма. Затем каждые 4–6 часов просматривали содержимое ячеек под биноклем, измеряли личинок хищника, отмечали количество оставшихся жертв и пополняли их число до первоначального. Продолжительность наблюдений составляла 2–3 дня. В качестве пищи личинкам предлагали также целого взрослого мнемипсиса и его фрагменты. Всего проведено 7 опытов при соответствующей температуре.

### Результаты и обсуждение

#### Динамика численности гребневиков в прибрежье

Подводные наблюдения за изменением численности гребневиков начались 4 июля 2001 г. В это время в районе Голубой бухты количество мнемипсиса было незначительным (1–2 экз/м<sup>3</sup>), а берое отсутствовал (Рисунок 2).

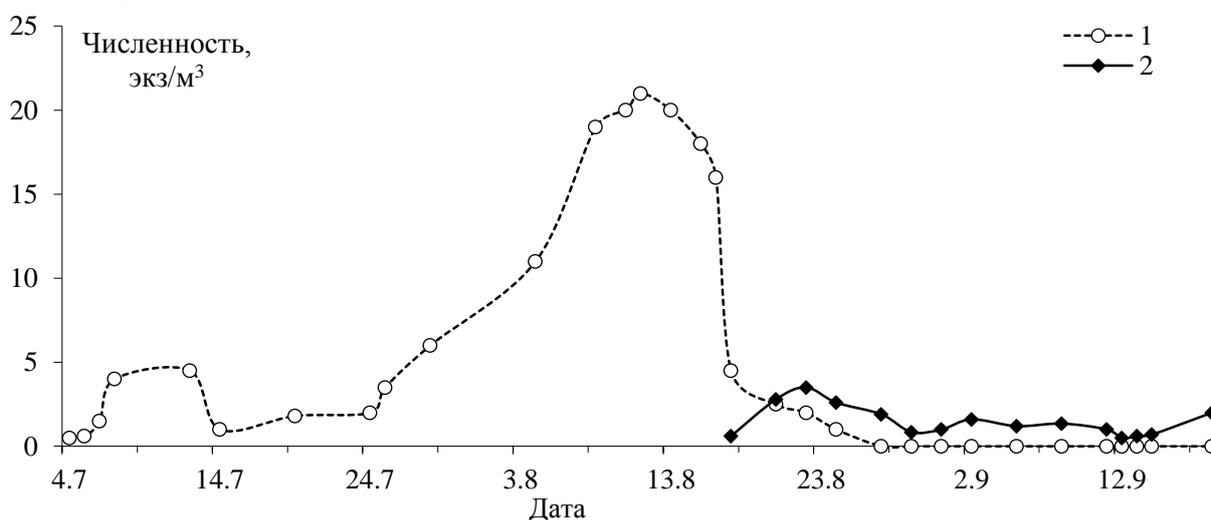


Рисунок 2. Динамика численности гребневиков в 2001 г. 1— *M. leidyi*, 2 — *V. ovata*.

В течение июля средняя плотность популяции мнемипсиса составляла  $2,2 \pm 1,5$  экз/м<sup>3</sup> меняясь от 0,5 до 4,5 экз/м<sup>3</sup> в разные даты наблюдения. В последних числах июля и первой декаде августа численность резко возрастала и максимальные значения (18–21 экз/м<sup>3</sup>) были отмечены с 8 по 15 августа. В этом году первые единичные экземпляры берое были нами замечены в прибрежье 8 августа. Плотность их популяции тогда составляла 1 экз/1000 м<sup>3</sup>, но стремительно нарастала. В стандартных съемках с помощью рамки берое начали регулярно

попадаться 17 августа (Рисунок 2). Одновременно с появлением берое плотность популяции мнемииопсиса стала резко уменьшаться: к 17 августа она составляла всего 4 экз/м<sup>3</sup>, а к концу августа упала практически до нуля. Берое встречался в заметных количествах вплоть до окончания наших наблюдений. Максимальная численность была отмечена 20 августа (3,5 экз/м<sup>3</sup>), далее она варьировала в пределах 0,5–2 экз/м<sup>3</sup> (Рисунок 2).

Оба вида гребневиков находились, в основном, в верхнем 3–4 м слое. Обычно горизонтальное распределение мнемииопсиса и берое было относительно равномерным, однако нередко мы наблюдали их плотные скопления диаметром несколько десятков метров, где концентрация животных превышала фоновую на порядок и более.

Полученные нами данные хорошо объясняют тот лаг в 10–15 дней между резким падением численности *M. leidyi* и первым появлением *B. ovata* в сетных ловах с причала ЮО, который обнаружился другими исследователями в 2000 и 2001 годах (Виноградов и др., 2002) и который авторы склонны объяснять естественной убылью популяции мнемииопсиса в связи с недостатком корма [15–16]. Но до появления берое никакого уменьшения численности мнемииопсиса в это время обычно не происходило, напротив, количество мнемииопсиса в прибрежье увеличивалось, а «в отдельные годы максимум размножения наблюдался даже в октябре–ноябре» [15]. Очевидно, на самом деле мнемииопсисы были уничтожены берое, количество которых в акватории через 10–15 дней после первого появления выросло в тысячи раз, и уже превосходило количество их жертв.

Интересно отметить, что во второй половине сентября, когда мнемииопсис почти полностью исчез из планктона, отдельные его крупные особи попадались в узком придонном слое (на глубинах ниже 10 м). По данным сетных ловов в глубоководных районах за пределами шельфа остатки популяции мнемииопсиса в это же время были обнаружены под термоклином, в то время как берое встречался почти исключительно в верхнем перемешанном слое над термоклином [8].

Первые 10 дней после появления в акватории Голубой бухты абсолютно все особи берое содержали пищу в гастровакулярной полости. Определить степень сытости берое можно на расстояния нескольких метров под водой, т. к. животное приобретает белесый оттенок, и при ближайшем рассмотрении в его стомодеуме и канальной системе видны хлопья перевариваемой пищи. По мере выедания популяции мнемииопсиса доля экземпляров берое с пищей внутри уменьшалась, и в сентябре лишь единичные особи содержали в себе пищу. Сравнительно часто стали попадаться особи берое, проглотившие себе подобных, меньших по размеру. Однако, в тех случаях, когда проводились наблюдения за такими экземплярами, заглоченные особи отторгались через несколько минут или часов в неповрежденном состоянии.

Таким образом, появившись в акватории *Beroe ovata* в кратчайшие сроки уничтожает основной запас пищи — *Mnemiopsis leidyi*, — численность которого резко падает до почти нулевой, и в дальнейшем поддерживается на минимальном уровне за счет случайного заноса немногочисленных экземпляров из других районов моря, а так же, по-видимому, из-под термоклина.

*Динамика продукции яиц берое в зависимости от пищи.* В первые дни появления одиночных особей берое в прибрежье, когда плотность популяции их жертв достигала, в среднем, 20 экз/м<sup>3</sup>, гонады всех половозрелых хищников были заполнены яйцами максимально (ППП=3). Через 10 дней, к тому времени, когда численность берое выросла настолько, что он стал попадать в створ рамки (17 августа), плотность популяции уничтожаемого мнемииопсиса стала резко падать (Рисунок 3).

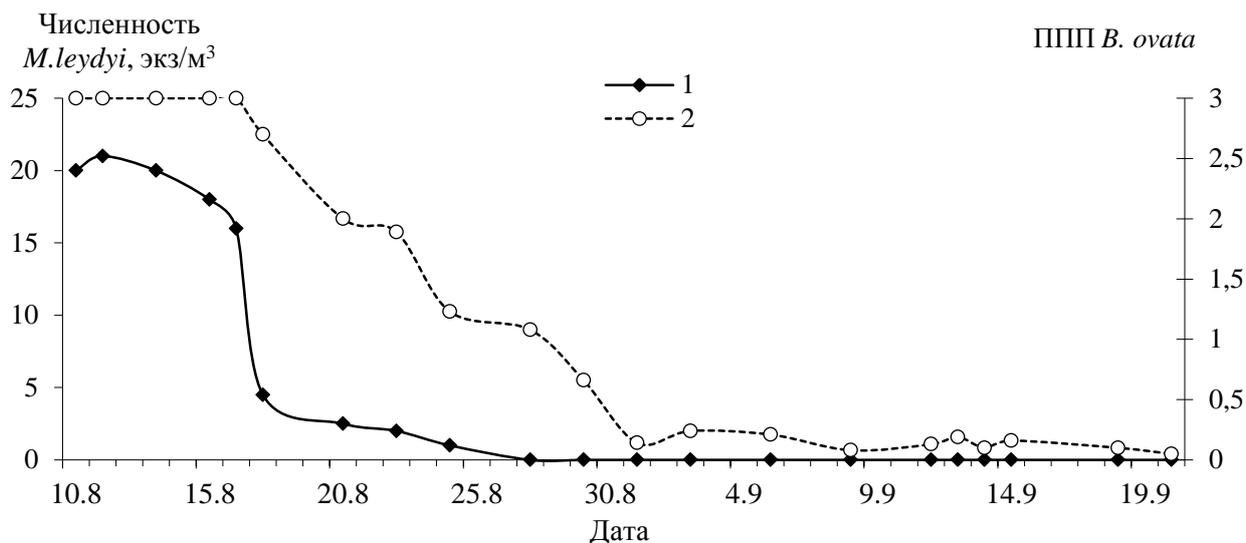


Рисунок 3. Динамика численности мнемиипсиса в акватории и потенциальная плодовитость берое: 1 — численность популяции *M. leidyi*, экз/м<sup>3</sup>, 2 — средний показатель потенциальной плодовитости (ППП) популяции *B. ovata*.

Плодовитость берое стала снижаться так же резко, но с запозданием на несколько дней. К 17 августа для основной массы популяции хищника ППП упал ниже 1, хотя еще встречались экземпляры с полностью заполненными гонадами. К этому времени плотность популяции мнемиипсиса снизилась до 4 экз/м<sup>3</sup>, шансов у хищника встретить жертву, по видимому, стало меньше, и далее темп убывания численности мнемиипсиса в акватории несколько снизился. К этому времени полностью заполненными гонады (ППП=3) не были уже ни у одной особи берое. Еще через 12 дней мнемиипсис в акватории был практически уничтожен, показатель плодовитости популяции берое упал до 0,2 и оставался очень низким до конца наблюдений.

Наши данные по плодовитости совпадают с данными по сезонной динамике распределения личинок берое в прибрежье [16]. Из приведенного в статье графика видно, что резкий всплеск численности личинок берое (до 750 экз/м<sup>3</sup>) относится как раз к третьей декаде августа, а в сентябре они практически не встречаются в сетных пробах. Как было показано Арашкевич с соавторами [14], переваривший пищу берое способен к размножению только в течение 1–2 суток.

Очевидно, что плодовитость *B. ovata* напрямую зависит от обилия пищи. Наиболее интенсивно берое размножается в тот короткий период (порядка 2 недель), когда появляются его первые крупные особи, относительно немногочисленные и мало конкурирующие за пищу. Их личинки, появившиеся в это время, имеют шанс вырасти и, возможно, даже успеть размножиться в этом же году. При этом очень важно, чтобы личинки эти были также обеспечены пищей. Поскольку многочисленная фракция самых мелких личинок по данным Виноградова [16] исчезает из состава планктона за несколько дней, можно сделать вывод, что или они погибают, или очень быстро вырастают.

Итак, получается, что *B. ovata* уничтожает запас пищи за 2 недели и далее уже пищевого ресурса на размножение не хватает. Тогда почему же хищник появляется в массе и размножается именно летом? Хотя численность мнемиипсиса к августу резко выросла, в основном популяция состояла из мелких особей. К августу немного увеличивается так же и биомасса *M. leidyi*, но все же летом она, как правило, ниже, чем во все остальные сезоны [14]. Значит, обильное питание взрослых берое — отнюдь не единственный, — и даже не главный

из факторов, контролирующих размножение. Поэтому следующей задачей нашей работы являлось выяснение пищевого режима личинок.

*Суточная динамика размножения *V. ovata*.* В экспериментах по суточной динамике размножения все особи выметывали яйца на протяжении всего эксперимента, не продемонстрировав приуроченности к какому-либо времени суток. Все экземпляры в экспериментах нерестились с различной интенсивностью. ППП гребневики был разный, что отразилось в абсолютных размерах кладок. На всех графиках наблюдаются пики вымета яиц, но для каждой особи картина динамики нереста индивидуальна. При температуре, соответствующей той, что в данный момент была в море (23–24 °С), все экземпляры нерестились неравномерно и асинхронно, не продемонстрировав никакой согласованности. Отклонение температуры на несколько градусов в ту или иную сторону приводило к согласованному сдвигу максимумов нереста. Четыре из 6 берое, содержащихся при температуре 26 °С наиболее интенсивно выметывали яйца в течение первых 4 часов (Рисунок 4А). Две особи ППП которых был низок, максимальное количество яиц выметали между первыми 4 и 8 часами, а затем уже не плодились вообще, и гонады их были пусты.

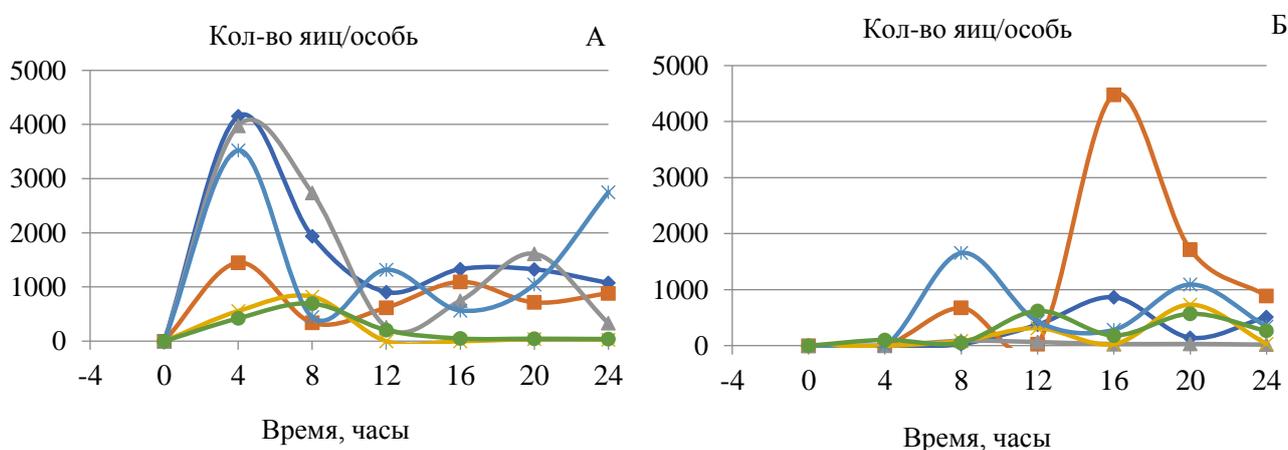


Рисунок 4. Суточная динамика размножения *V. ovata*. А — при  $t=26$  °С, В — при  $t=20$  °С [36].

Следовательно, в отличие от мнемипсиса, для которого доказан однократный нерест в ночное время суток ([23, 34], собственные наблюдения), берое нереститься, как и питаться, могут круглосуточно. Скорость нереста зависит от температуры среды, и чем выше температура, тем быстрее происходит нерест. В таком случае созревание яиц должно происходить практически непрерывно и гораздо быстрее, чем у мнемипсиса. Действительно, размер суточной кладки крупного берое может превышать 20000 яиц [14], что в несколько раз превышает максимальную кладку мнемипсиса (собственные неопубликованные данные).

*Время развития от яйца до личинки у *V. ovata*.* Высвобождаются яйца поодиночке через гонопоры, расположенные вдоль всей канальной системы берое. Взрослая особь при этом производит ритмические сокращения всего тела. Оболочка при выходе яйца в наружную среду расправляется, и ее диаметр составляет 800–1000 мкм. Диаметр зародыша без оболочки — 325–350 мкм. По нашим данным (Рисунок 5) первые 4 часа после вымета яйца не дробятся.



Рисунок 5. Время развития *Beroe ovata* от яйца до личинки при  $t=22\text{ }^{\circ}\text{C}$  (в часах) [36].

Дробление длится около 16 часов; по его завершении образуется личинка, которая первые 8 часов плавает внутри яйцевой оболочки. Вылупление сформированной личинки происходит в течение 1 часа. Весь период от вымета яйца до выхода личинки при температуре 20–22 °С занимает 29–31 ч. При  $t=24\text{ }^{\circ}\text{C}$  период сокращается до 23–25 ч, а при  $t=26\text{ }^{\circ}\text{C}$  — до 21–22 ч.

Очевидно, температура ускоряет развитие яиц, скорость выхода сформированной личинки из яйца зависит от температуры среды, так же как и созревание гонад. Поскольку температура регулирует размножение и других звеньев пищевой цепи, то, в конечном счете, этот фактор может обеспечивать эффективность воспроизводства вида, приурочивая сезон размножения ко времени максимального обилия пищи для потомства. Таким образом, время появления берое в прибрежье — начало августа, характеризуется максимально высокой температурой среды и относительным обилием пищи. Остается выяснить, чем же питаются личинки. Ведь от их выживаемости репродуктивный успех популяции зависит не меньше, чем от плодовитости взрослых.

*Питание и рост личинок берое.* Процент вылупившихся личинок в экспериментах по развитию яиц составлял в среднем 17,9%. Скорее всего это связано с хрупкостью и нежностью яиц берое, которые легко повреждаются при лабораторных манипуляциях. Яйца мнемнопсиса в подобных условиях демонстрировали почти полную «всхожесть». Вообще говоря, и взрослые мнемнопсисы гораздо более толерантны к условиям содержания, чем берое.

Выклюнувшиеся личинки имеют размер 0,5 мм и по плану строения напоминают взрослых, несут на абсорбальном конце тела вокруг статоциста венчик гребных пластинок, состоящий из 4 пар рядов, по 4–5 пластинки–ктены в каждом ряду (Рисунок 6А). У личинок сформированы 8 меридиональных каналов, но пока еще отсутствуют парагастральные. Однако развитие происходит довольно быстро, даже если в первое время пища отсутствует. Рост, например, гребных рядов очень хорошо заметен. У двухдневной личинки они уже несут около десятка гребных пластинок (Рисунок 6Б). Личинки постоянно двигаются, активно работая гребными рядами. Рост и развитие выклюнувшихся личинок обеспечивается, по-видимому, за счет высокого удельного содержания органического вещества, превышающего этот показатель у взрослых более чем в 20 раз [35]. На вторые–третьи сутки жизни личинки, однако, расходуя внутренние запасы питательных веществ и приобретая черты взрослого хищника, явно обнаруживают признаки голода, периодически широко открывая рот, по внутреннему краю которого уже сформированы макроцилии.

В наших экспериментах личинки берое питались личинками мнемнопсиса, приблизительно равными себе по размеру. Этот процесс происходит так же, как у взрослых хищников. Взрослые мнемнопсисы для мелких личинок берое, по-видимому, неуязвимы. В

эксперименте личинки могли питаться лишь свежеповрежденным неподвижным мнемииопсисом, поглощая вытекающую из него слизь и кусочки внутренних тканей. В естественных условиях такая ситуация практически невозможна: взрослые мнемииопсисы и подросшая активно плавающая молодежь не дают мелким личинкам к себе приблизиться, непроизвольно отбрасывая их естественным током воды, постоянно создаваемым гребными рядами и периодическими взмахами лопастей. Их поврежденные покровы затягиваются очень быстро.

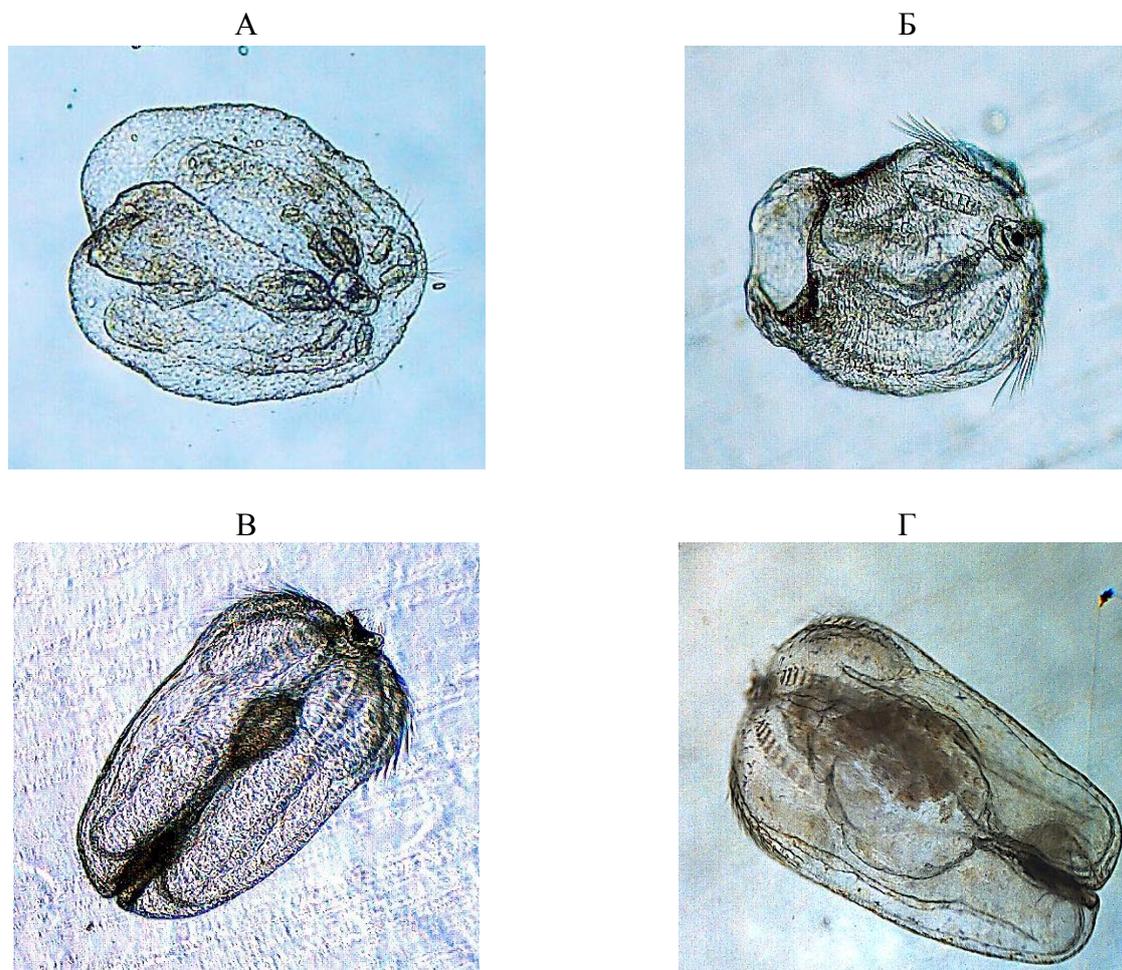


Рисунок 6. Личинка *Beroe ovata*: А — однодневная личинка со стороны аборального органа, Б — двухдневная личинка, В — 3 дневная личинка, Г — 4-дневная личинка с пищей внутри.

К сожалению, личинки берое плохо выживали в эксперименте, и из 18 опытов по питанию личинками мнемииопсиса успешными оказались только 7 (Таблица).

Наблюдается тенденцию к увеличению сухого веса съеденных в течение суток жертв (от 0,6 до 1,8 мкг) и к уменьшению удельного суточного рациона (от 129 до 71%) по мере увеличения размера тела потребителя.

Энергетические затраты на дыхание у личинок берое составляют 20–30% сухого веса в сутки (Светличный, личное сообщение). Следовательно, полученные нами рационы полностью покрывают затраты на метаболизм и рост личинок. За двое суток вес одного экземпляра удвоился (от 1,7 до 3,3 мкг сухого веса). За этот период он съел 3 мкг корма.

Таблица.

ПИТАНИЕ ЛИЧИНОК *BEROE OVATA* ЛИЧИНКАМИ *MNEMIOPSIS LEIDYI* [36]

№ опыта	Длина берое, мм	Сырой вес, мкг	Сухой вес, мкг	Число съеденных личинок	Сухой вес съеденных жертв, мкг	Суточный рацион, % от сухого веса
1	0,8	67	1,7	4	1,2	71
2	0,6	28	0,7	3	0,9	129
3	0,6	28	0,7	3	0,9	129
4	0,7	45	1,1	4	1,2	109
5	0,9	95	2,4	6	1,8	75
6	0,6	28	0,7	2	0,6	86
7	0,7	45	1,1	3	0,9	82

Таким образом, при оптимальных условиях питания личинки берое способны расти очень быстро. Хотя быстрый рост при обильном питании характерен и для взрослых гребневикулов [29], очевидно, что молодь способна увеличиваться в размерах гораздо быстрее.

Поскольку максимум численности личинок мнемииопсиса приходится на то время, когда вода наиболее прогрета, и следует за максимумом численности взрослых размножающихся мнемииопсисов [15–16, 26], очевидно, что личинки берое, появившиеся первыми в акватории в данном сезоне, действительно попадают в наиболее благоприятные условия для быстрого роста. К сентябрю 2001 г., мелких личинок в акватории уже не было [15]. По-видимому, они выросли, а взрослые берое, уничтожившие запас пищи к третьей декаде августа, в дальнейшем уже не имели достаточных ресурсов для размножения.

Вероятно, в благоприятных условиях, дальнейший рост и созревание личинок берое происходит так же быстро. Однако в условиях пищевого дефицита, подобного тому, что мы наблюдали осенью 2001 г., выживает лишь незначительная их доля.

#### Выводы

Очевидно, факторами, контролирующими размножение гребневикулов берое, являются трофические условия и температура среды.

Размножение берое напрямую зависит от обилия пищи. Эти организмы способны питаться непрерывно, питание поступает к созревающим в гонадах половым продуктам непосредственно из пищевых каналов, разветвленная сеть которых охватывает всю поверхность тела животного, поэтому при прочих оптимальных условиях размер кладки ограничивается лишь размером гребневикула.

Вымет яиц у берое происходит асинхронно, то есть они способны к откладке яиц в любое время суток.

Время развития от яйца до личинки у *B. ovata* занимает около суток и зависит от температуры среды. Температура, очевидно, влияет на скорость созревания яиц в гонадах, ускоряет развитие выметанных яиц в наружной среде. Личинка берое питается молодью мнемииопсиса подобного себе размера, заглатывая пищу таким же образом, как взрослые берое. Хотя смертность личинок велика в первые дни жизни, при оптимальных условиях выжившие растут очень быстро.

Шансов на успешное размножение и развитие потомства, по-видимому, гораздо больше у тех особей берое, что попадают в изобилующее пищей побережье летом самыми первыми. Хотя биомасса мнемииопсиса в это время относительно других сезонов невелика, и ресурс питания взрослых берое исчерпывается довольно быстро, вылупившиеся в это время личинки имеют оптимальные условия для питания и роста. Поскольку температура

регулирует размножение и других звеньев пищевой цепи, то, в конечном счете, температурный фактор обеспечивает эффективность воспроизводства вида, приурочивая сезон размножения популяции *B. ovata* ко времени максимального обилия пищи для потомства.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты №16-44-230326 и №17-05-00799).*

*Список литературы:*

1. Виноградов М. Е., Сапожников В. В., Шушкина Э. А. Экосистема Черного моря / под ред. М. Е. Виноградова. М., 1992.
2. Игнатъев С. М., Зуев Г. В., Мельникова Е. Б. Многолетняя динамика состояния популяции гребневика *Mnemiopsis leidyi* Agassis в районе Севастополя (Черное море) // Экология моря. 2001. Т. 56. С. 8-12.
3. Шушкина Э. А., Мусаева Э. И. Структура планктонного сообщества эпипелагиали Черного моря и ее изменения в связи с вселением нового вида гребневика // Океанология. 1990. Т. 30. №2. С. 324-328.
4. Хорошилов В. С., Лукашева Т. А. Изменения зоопланктонного сообщества Голубой бухты после вселения в Черное море гребневика мнemiопсиса // Океанология. 1999. Т. 33. №46. С. 558-562.
5. Kideys A. E. Recent dramatic changes in the Black Sea ecosystem: the reason for the sharp decline in Turkish anchovy fisheries // Journal of Marine Systems. 1994. V. 5. P. 171-181.
6. Луппова Н. Е. *Beroe ovata* Mayer, 1912 (Ctenophora, Atentaculata, Beroida) в прибрежных водах северо-восточной части Черного моря) // Экология моря. 2002. Т. 59. С. 23-25.
7. Konsulov A. S., Kamburska L.T. Ecological determination of the new ctenophora - *Beroe ovata* invasion in the Black Sea // Трудове на Института океанология. 1998. Т. 2. С. 195-198.
8. Виноградов М. Е., Шушкина Э. А. Динамика возрастной структуры популяций гребневиков *Mnemiopsis leidyi* и *Beroe ovate* у Кавказского побережья Черного моря в 2000 г. // Комплексные исследования северо-восточной части Черного моря / ред. А. Г. Зацепин, М. В. Флинт. М.: Наука, 2002. С. 272-288.
9. Серавин Л. Н. Ревизия видового состава гребневиков рода *Mnemiopsis* (отряд Lobata). 2. Видовая принадлежность черноморского мнemiопсиса и видовой состав рода *Mnemiopsis* // Зоол. журн. 1994. Т. 73. №1. С. 19-33.
10. Серавин Л. Н., Шиганова Т. А., Луппова Н. Е. История изучения гребневика *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroida) и некоторые особенности строения его черноморского представителя // Зоол. журн. 2002. Т. 81. №10. С. 1193-1200.
11. Kremer P. Population dynamics and ecological energetics of a pulsed zooplankton predator, the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* // Estuarine Processes. V. 1. New York: Academic Press, 1976. P. 197-215.
12. Nelson T. C. On the Occurrence and Food Habits of Ctenophores in New Jersey Inland Coastal Waters // Biological Bulletin. 1925. V. 48. №2. P. 92-111.
13. Sullivan B. K., Van Keuren D., Clancy M. Timing and size blooms of the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in relation to temperature in Narragansett Bay, RI // Hidrobiologia. 2001. V. 451. P. 113-120.
14. Арашкевич Е. Г., Анохина Л. Л., Востоков С. В., Дриц А. В., Лукашева Т. А., Луппова Н. Е., Мусаева Э. И., Толмеев А. Н. Репродукционная стратегия *Beroe ovata*

(Ctenophora, Atentaculata, Beroida) - нового вселенца в Черное море // Океанология. 2000. Т. 41. №1. С. 116-120.

15. Луппова Н. Е. Динамика численности и структуры популяции гребневика-вселенца *Mnemiopsis leidy* A. Agassiz, 1865 (Mnemiopsida, Tentaculata) в прибрежной зоне Северо-Восточной части Черного моря // Поволжский экологический журнал. 2014. №4. С. 537-543.

16. Виноградов М. Е., Шушкина Э. А., Востоков С. В., Верещака А. Л., Лукашева Т. А. Взаимодействие популяций гребневиков-вселенцев в прибрежных водах северо-восточной части Черного моря // Океанология. 2002. Т. 42. №5. С. 693-701.

17. Виноградов М. Е., Виноградов Г. М., Лебедева Л. П., Лукашева Т. А., Засько Д. Н. Состояние популяций гребневиков Северо-Восточной части Черного моря в 2005 г. // Океанология. 2006. Т. 46. №3. С. 406-414.

18. Заика В. Е., Сергеева Н. Г. Морфология и развитие гребневика-вселенца *Mnemiopsis mccradyi* (Ctenophora: Lobata) в условиях Черного моря // Зоол. журн. 1990. Т. 69. №2. С. 5-11.

19. Финенко Г. А., Романова З. А., Аболмасова Г. И. Новый вселенец в Черное море - гребневик *Beroe ovata* Brunguiere // Экология моря. 2000. Т. 50. С. 21-25.

20. Mutlu E. Distribution and abundance of ctenophores, and their zooplankton food in the Black Sea. II. *Mnemiopsis leidy* // Marine Biology. 1999. V. 195. P. 603-613.

21. Greve W. Cultivation experiments on North Sea ctenophores // Helgol. Wiss. Meeresunters. 1970. V. 20. №1. P. 304-317.

22. Harbison R. G., Miller R. Not all ctenophores are hermaphrodites. Studies on the systematics, distribution, sexuality and development of two species of *Ocyropsis* // Mar. Biol. 1986. V. 90. P. 413-424.

23. Pianka H. D. Ctenophora // Reproduction of Marine Invertebrates: Acoelomate and Pseudocoelomate Metazoans. Ed. by Giese A. C., Pearse J. New York, Academic Press, 1974. 201-265.

24. Reeve M. R., Syms M. A., Kremer P. Growth dynamics of a ctenophore (*Mnemiopsis*) in relation to variable food supply. 1. Carbon biomass, feeding, egg production, growth and assimilation efficiency // J. Mar. Res. 1989. V. 11. №3. P. 535-552.

25. Stanlaw K. A., Reeve M. R., Walter M. A. Growth, food, and vulnerability to damage of the ctenophore *Mnemiopsis mccradyi* in its early life history stages // Limnol. Oceanogr. 1981. V. 26. №2. P. 224-234.

26. Louppova N. E., Arashkevich E. G. Reproductive strategies of *Beroe ovata* and *Mnemiopsis leidy* in coastal waters of the NE Black Sea // Первая международная конференция "Black Sea Ecosystem 2005 and Beyond" (8-10 мая 2006. Стамбул). 2006. С. 82.

27. Louppova N. E., Arashkevich E. G. Effect of temperature on reproduction strategy of the Ctenophores *Mnemiopsis leidy* and *Beroe ovata*: application to the climate variations // 2<sup>nd</sup> biannual and Black Sea scene EC project joint conference (Sofia, 6-9 October 2008). 2008. P. 23.

28. Луппова Н. Е., Арашкевич Е. Г., Косьян А. Р., Сорокин Ю. И. Суточная динамика размножения гребневика *Beroe ovata*, развитие яиц, питание и рост его личинок // Наука Кубани. 2008. №3. С. 20-24.

29. Камшилов М.М. Биология гребневиков прибрежья Мурманна // Тр. Мурман. Морск. Биол. инст. 1961. №3 (7). С. 36-48.

30. Камшилов М. М. Питание гребневика *Beroe cucumis* Fab. // Доклады Академии наук СССР. 1955. Т. 102. №2. С. 36-48.

31. Tamm S. L., Tamm S. Diversity of macrociliary size, tooth patterns, and distribution in *Beroe* (Ctenophora) // Zoomorphology. 1993. V. 113. P. 79-89.

32. Tamm S. L. Dynamic Control of Reversible Cell Adhesion and Actin Cytoskeleton in the Mouth of *Beroe* // *Microscopy Research and Technique*. 1999. V. 44. P. 293-303.
33. Swanberg N. R. The feeding behavior of *Beroe ovata* // *Marine Biology*. 1974. V. 24. P. 69-76.
34. Заика В. Е., Ревков К. Н. Анатомия гонад и режим размножения *Mnemiopsis sp.* в Черном море // *Зоол. журн.* 1994. Т. 73. №3. С. 42-47.
35. Аннинский Б. Е., Финенко Г. А., Аболмасова Г. И., Романова З. А. Содержание органического вещества в теле гребневиков *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora: Lobata) и *Beroe ovata* (Ctenophora: Beroida) на ранних стадиях онтогенеза // *Биология моря*. 2007. Т. 33. №6. С. 457-464.
36. Луппова Н. Е., Арашкевич Е. Г., Косьян А. Р. Размножение гребневика *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroida) в Черном море: плодовитость, развитие яиц, питание и рост его личинок в зависимости от условий обитания // *Комплексные исследования Черного моря / под ред. Н. В. Есина, Б. С. Ломазова. М.: Научный мир, 2011. С. 53-54.*

*References:*

1. Vinogradov, M. E., Sapozhnikov, V. V., & Shushkina, E. A. (1992). Ekosistema Chernogo morya [Ecosystem of the Black Sea]. Ed. by M. E. Vinogradov. Moscow. (in Russian).
2. Ignatyev, S. M., Zuev, G. V., & Melnikova E. B. (2001). The long-term dynamic of the state of ctenophora, *Mnemiopsis leidyi* Agassiz population in the Sevastopol region (the Black Sea). *Ekologiya morya*, 56, 8-12. (in Russian).
3. Shushkina, E. A., & Musaev, E. I. (1990). Struktura planktonnogo soobshchestva epipelagiali Chernogo morya i ee izmeneniya v svyazi s vseleniem novogo vida grebneviка [Structure of the plankton community of the Black Sea epipelagic and its changes in connection with the introduction of a new species of ctenophore]. *Oceanology*, 30(2), 324-328. (in Russian).
4. Khoroshilov, V. S., & Lukasheva, T. A. (1999). Izmeneniya zooplanktonnogo soobshchestva Goluboi bukhty posle vseleniya v Chernoe more grebneviка mnemiopsisa [Changes in the zooplankton community of the Blue Bay after migration to the Black Sea of the ctenophore *Mnemiopsis*]. *Oceanology*, 33(4b), 558-562. (in Russian).
5. Kideys, A. E. (1994). Recent dramatic changes in the Black Sea ecosystem: the reason for the sharp decline in Turkish anchovy fisheries. *Journal of Marine Systems*, 5, 171-181.
6. Luppova, N. E. (2002). *Beroe ovata* Mayer, 1912 (Ctenophora, Atentaculata, Beroida) in the coastal waters of the northeastern part of the Black Sea. *Ekologiya morya*, 59, 23-25. (in Russian).
7. Konsulov, A. S., & Kamburska, L. T. (1998). Ecological determination of the new ctenophora - *Beroe ovate* invasion in the Black Sea. In: *Trudove na Instituta okeanologiya. V. 2. 195-198.*
8. Vinogradov, M. Ye., & Shushkina, E. A. (2002). Dinamika vozrastnoi struktury populyatsii grebneviков *Mnemiopsis leidyi* i *Beroe ovate* u Kavkazskogo poberezhia Chernogo morya v 2000 g. [Dynamics of the age structure of the populations of the ctenophores *Mnemiopsis leidyi* and *Beroe ovate* near the Caucasian coast of the Black Sea in 2000]. In: *Kompleksnye issledovaniya severo-vostochnoi chasti Chernogo morya [Complex studies of the North-Eastern part of the Black Sea]. Ed. by Zatsepin A. G., Flint M. V. Moscow, Nauka, 272-288.* (in Russian).
9. Seravin, L. N. (1994). Revision of the species composition of the ctenophores of the genus *Mnemiopsis* (order Lobata). 2. Species Appearance of the Black Sea *Mnemiopsis* and Species Composition of the *Mnemiopsis* Genus. *Zool. zhurnal.*, 73(1), 19-33. (in Russian).

10. Seravin, L. N., Shiganova, T. A., & Luppova, N. E. (2002). The history of the study of the ctenophore *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroida) and some features of the structure of its Black Sea representative. *Zool. Zhurnal*, 81(10), 1193-1200. (in Russian).
11. Kremer, P. (1976). Population dynamics and ecological energetic of a pulsed zooplankton predator, the ctenophore *Mnemiopsis leidyi*. In: *Estuarine Processes. V. 1. New York, Academic Press*, 197-215.
12. Nelson, T. C. (1925). On the occurrence and food habits of ctenophores in New Jersey inland coastal waters. *Biological Bulletin*, 48(2), 92-111.
13. Sullivan, B. K., Van Keuren, D., & Clancy, M. (2001). Timing and size blooms of the ctenophore *Mnemiopsis leidyi* in relation to temperature in Narragansett Bay, RI. *Hidrobiologia*, 451, 113-120.
14. Arashkevich, E. G., Anokhina, L. L., Vostokov, S. V., Drits, A. V., Lukasheva, T. A., Luppova, N. E., Musaeva, E. I., & Tolomeyev, A. N. (2000). Reproduction strategy *Beroe ovata* (Stenophora, Atentaculata, Beroida) - a new invader in the Black Sea. *Oceanology*, 41(1), 116-120. (in Russian).
15. Louppova, N. E. (2014). Abundance dynamics and population structure of the invasive Ctenophore *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz, 1865 (Mnemiopsida, Tentaculata) in the coastal zone of the Northeastern Black Sea. *Povolzhskii ekologicheskii zhurnal*, (4), 537-543. (in Russian).
16. Vinogradov, M. E., Shushkina, E. A., Vostokov, S. V., Vereshchaka, A. L., & Lukasheva, T. A. (2002). Interaction between the populations of the Ctenophores *Mnemiopsis leidyi* and *Beroe ovata* off the Caucasian coast of the Black Sea. *Oceanology*, 42(5), 661-669.
17. Vinogradov, M. E., Lebedeva, L. P., Zasko, D. N., Vinogradov, G. M., & Lukasheva, T. A. (2006). Patterns of Ctenophore populations in the Northeastern part of the Black Sea in 2005. *Oceanology*, 46(3), 376-384.
18. Zaika, V. E., & Sergeeva, N. G. (1990). Morphology and development of *Mnemiopsis mccradyi* (Ctenophora, Lobata) in the Black Sea. *Zool. zhurnal*, 69(2), 5-10. (in Russian).
19. Finenko, G. A., Romanova, Z. A., & Abolmasova, G. I. (2000). The ctenophore, *Beroe ovata* - a recent invader to the Black Sea. *Ekologiya morya*, 50, 21-25. (in Russian).
20. Mutlu, E. (1999). Distribution and abundance of ctenophores, and their zooplankton food in the Black Sea. II. *Mnemiopsis leidyi*. *Marine Biology*, 195, 603-613.
21. Greve, W. (1970). Cultivation experiments on North Sea cenophores. *Helgoland. Wiss. Meeresunters*, 20(1), 304-317.
22. Harbison, R. G., & Miller, R. (1986). Not all ctenophores are hermaphrodites. Studies on the systematics, distribution, sexuality and development pf two species of *Ocyropsis*. *Mar. Biol.*, 90, 413-424.
23. Pianka, H. D. (1974). Ctenophora. In: *Reproduction of marine invertebrates: Acoelomate and Pseudocoelomate Metazoans*. Ed. by Giese A. C., Pearse J. New York, Academic Press, 201-265.
24. Reeve, M. R., Syms, M. A., & Kremer P. (1989). Growth dynamics of a ctenophore (*Mnemiopsis*) in relation to variable food supply. 1. Carbon biomass, feeding, egg production, growth and assimilation efficiency. *J. Mar. Res.*, 11(3), 535-552.
25. Stanlaw, K. A., Reeve, M. R., & Walter, M. A. (1981). Growth, food, and vulnerability to damage of the ctenophore *Mnemiopsis mccradyi* in its early life history stages. *Limnol. Oceanogr.*, 26(2), 224-234.
26. Louppova, N. E., Arashkevich, E. G. (2006). Reproductive Strategies of *Beroe ovata* and *Mnemiopsis leidyi* in coastal waters of the NE Black Sea. In: *Black Sea Ecosystem 2005 and Beyond. Istanbul*, 82.

27. Louppova, N. E., & Arashkevich, E. G. (2008). Effect of temperature on the reproduction of the Ctenophores *Mnemiopsis leidyi* and *Beroe ovata*: application to the climate variations. *In: 2nd biannual and the Black Sea scene EC project joint conference. Sofia, 2008, 23.*
28. Luppova, N. E., Arashkevich, E. G., Kosian, A. R., & Sorokin, Yu. I. (2008). Daily dynamics of reproduction of the ctenophore *Beroe ovata*, development of eggs, nutrition and growth of its larvae. *Nauka Kubani*, (3), 20-24. (in Russian).
29. Kamshilov, M. M. (1961). Biology of the ctenophores of the Murman coast. *In: Tr. Murm. Morsk. Biol. inst. Issue 3 (7), 36-48.* (in Russian).
30. Kamshilov, M. M. (1955). Nutrition of the ctenophore *Beroe cucumis* Fab. *Reports of the Academy of Sciences of the USSR, 102(2), 36-48.* (in Russian).
31. Tamm, S. L., & Tamm, S. (1993). Diversity of macrociliary size, tooth patterns, and distribution in *Beroe* (Ctenophora). *Zoomorphology*, 113, 79-89.
32. Tamm, S. L. (1999). Dynamic Control of Reversible Cell Adhesion and Actin Cytoskeleton in the Mouth of *Beroe*. *Microscopy Research and Technique*, 44, 293-303.
33. Swanberg, N. R. (1974). The feeding behavior of *Beroe ovata*. *Marine Biology*, 24, 69-76.
34. Zaika, V. E., Revkov, K. N. (1994). Anatomy of the gonads and the breeding regimen of *Mnemiopsis* sp. in the Black Sea. *Zool. Zhurnal*, 73(3), 42-47.
35. Anninsky, B. E., Finenko, G. A., Abolmasova, G. I., & Romanova, Z. A. (2007). The content of organic matter in the body of the ctenophores *Mnemiopsis leidyi* (Ctenophora: Lobata) and *Beroe ovata* (Ctenophora: Beroida) in the early stages of ontogeny. *Biologiya morya*, 33(6), 457-464. (in Russia).
36. Luppova, N. E., Arashkevich, E. G., & Kosiyan, A. R. (2011). Razmnozhenie grebnevika *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroida) v Chernom more: plodovitost, razvitie yaits, pitanie i rost ego lichinok v zavisimosti ot uslovii obitaniya [Breeding of ctenophore *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroida) in the Black Sea: fecundity, development of eggs, food and growth of its larvae, depending on habitat conditions]. *In: Kompleksnyye issledovaniya Chernogo moray [Black Sea Complex Studies]. Ed. by N. V. Esin, B. S. Lomazov. Moscow, Nauchnyi mir, 53-54.*

Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.

Принята к публикации  
28.09.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Луппова Н. Е. Черноморский гребневик-вселенец *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroida): репродукционный успех в зависимости от условий обитания // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 31-46. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/louppova> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Louppova, N. (2018). The Black Sea Ctenophora-invader *Beroe ovata* (Ctenophora, Atentaculata, Beroida): reproduction success depending on conditions of habitation. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 31-46. (in Russian).

УДК 614.39: 614.2

## ОЦЕНКА РОДИТЕЛЯМИ ДОСТУПНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, ОКАЗЫВАЕМОЙ ДЕТЯМ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

©Алексеева А. В., Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия,  
a.b.alekseeva@mail.ru

©Соболев И. Б., Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, elias66@mail.ru

©Моисеева К. Е., канд. мед. наук,  
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,  
г. Санкт-Петербург, Россия, karina-moiseeva@yandex.ru

©Полетов С. В., ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ», п. Токсово, Россия

## PARENT ASSESSMENT OF THE ACCESSIBILITY OF HEALTH CARE PROVIDED TO CHILDREN IN AMBULATORY CONDITIONS

©Alekseeva A., Saint-Petersburg state pediatric medical University,  
St. Petersburg, Russia, a.b.alekseeva@mail.ru

©Sobolev I., Saint-Petersburg state pediatric medical University,  
St. Petersburg, Russia, elias66@mail.ru

©Moiseeva K., M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University,  
St. Petersburg, Russia, karina-moiseeva@yandex.ru

©Poletov S., Leningrad Regional Clinical Hospital "Toksovskaya", Toksovo, Russia

*Аннотация.* Статья посвящена оценке доступности медицинской помощи детскому населению в условиях пригородного района мегаполиса. В Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» доступность медицинской помощи является одним из основополагающих принципов. С целью оценки доступности медицинской помощи в амбулаторных условиях было проведено анонимное анкетирование 100 родителей пациентов Детской поликлиники в Новодевяткино, которое показало, что существует необходимость в повышении доступности оказания первичной медико-санитарной помощи детям.

*Abstract.* The article is devoted to the assessment of the accessibility of medical care to the children of the population in the conditions of a metropolitan suburban area. In the Federal Law "On the fundamentals of protecting the health of citizens in the Russian Federation", access to health care is one of the fundamental principles. In order to assess the accessibility of medical care on an outpatient basis, an anonymous questionnaire was conducted by 100 parents of the patients of the Children's Polyclinic in Novodevatkino, which showed that there is a need to improve the availability of primary health care for children.

*Ключевые слова:* доступность медицинской помощи, детское население, районная больница, детское отделение, амбулаторная помощь.

*Keywords:* availability of medical care, children's population, district hospital, children's department, outpatient care.

### *Введение*

В соответствии с федеральным законом №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» каждый имеет право на охрану здоровья, которое обеспечивается охраной окружающей среды, созданием безопасных условий труда, благоприятных условий труда, быта, отдыха, воспитания и обучения граждан, качественных, безопасных и доступных лекарственных препаратов, а также оказанием доступной и качественной медицинской помощи [1–2].

Доступность медицинской помощи обеспечивается:

– организацией оказания медицинской помощи по принципу приближенности к месту жительства, месту работы или обучения;

– наличием необходимого количества медицинских работников и уровнем их квалификации [3–4];

– возможностью выбора медицинской организации и врача;

– установлением в соответствии с законодательством РФ требований к размещению медицинских организаций государственной системы здравоохранения и муниципальной системы здравоохранения и иных объектов инфраструктуры в сфере здравоохранения исходя из потребностей населения;

– транспортной доступностью медицинских организаций для всех групп населения, в том числе инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения;

– возможностью беспрепятственного и бесплатного использования медицинским работником средств связи или транспортных средств для перевозки пациента в ближайшую медицинскую организацию в случаях, угрожающих его жизни и здоровью и др.

Сельская местность имеет свои особенности, которые накладывают отпечаток на систему организации медицинской помощи [5]. Это касается типа, мощности, дислокации учреждений здравоохранения, обеспеченности их квалифицированными медицинскими кадрами, возможности получения специализированной медицинской помощи. Эти особенности диктуют необходимость учета специфики при оказании медицинской помощи [6–7].

### *Методика исследования*

Настоящее исследование проводилось в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Ленинградской области «Токсовская районная больница» (ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ»), в котором пациенты получают медицинскую помощь бесплатно по «Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи» в рамках базовой программы обязательного медицинского страхования. Подразделения Токсовской больницы располагаются на значительной территории Всеволожского района и обслуживают население восьми поселений. Кроме стационара и отделения скорой медицинской помощи оказывается помощь в трех поликлиниках, восьми амбулаториях и пяти фельдшерских–акушерских пунктах. Первичная медико–санитарная помощь детскому населению оказывается в детских отделениях поликлиник, в детских консультациях и в амбулаториях.

Численность прикрепленного детского населения к «Токсовская РБ» в 2015 г. была 14105 чел.; в 2016 г. — 20056, в 2017 г. — 16278. Детское население 0–14 лет в 2015 г.

составило 10767 чел., подростки 15–17 лет — 3338 чел.; в 2016 г. дети 0–14 лет — 14901, подростки 15–17 лет — 5155; в 2015 г. — 13464, подростки — 2815.

Для оценки удовлетворенности родителей доступностью медицинской помощи, оказываемой детям в амбулаторных условиях, были использованы данные полученные путем анонимного анкетирования посредством «Анкеты пациента детской поликлиники». Первая часть анкеты содержала вопросы, включающие общие данные, к которым относились название медицинской организации, пол, возраст, постоянное место жительства. Вторая часть анкеты состояла из вопросов, поделенных условно на три блока и направленных на оценку доступности амбулаторно–поликлинической помощи детям.

Для формирования статистической совокупности был применен метод случайной выборки на основе которого была сформирована репрезентативная выборка. В анкетировании участвовали родители, дети которых были прикреплены и обслуживались в Детском поликлиническом отделении поликлиники Новое Девяткино и которые пожелали участвовать в социологическом опросе. Анкетирование носило добровольный характер и было анонимным. В результате для статистической обработки и анализа были получены 100 анкет родителей. Для проведения настоящего исследования был взят объем выборки, соответствующий исследованиям средней точности с доверительным коэффициентом, равным 2, что соответствует вероятности 0,954. Репрезентативность данной выборки была проверена по методике профессора А. М. Меркова. Достоверность выборки была доказана, ошибка в исследовании не превышает 3%, что вполне допустимо.

#### *Результаты исследования*

Проведенное анонимное анкетирование родителей пациентов Детской поликлиники в Новодевяткино показало, что из всех участвовавших в исследовании 25% респондентов было мужского пола, а 75% — женского.

Оценка распределения респондентов по возрасту показала, что большинство были в возрасте 30–39 лет (49%), 29% родителей (законных представителей) были в возрасте до 30 лет, 18% — в возрасте 40–49 лет, а 4% — в возрасте старше 50 лет. Средний возраст респондентов составил  $33,5 \pm 0,09$  лет. Распределение родителей (законных представителей) по возрасту представлено на Рисунке 1.

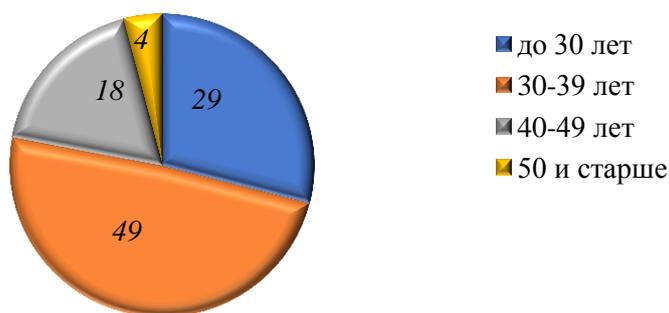


Рисунок 1. Распределение родителей (законных представителей) по возрасту (в %).

Изучение распределения пациентов по месту жительства показало, что 11% были жителями г. Санкт–Петербурга, 87% — жителями Ленинградской области, 2% — приезжими из других регионов.

Исходя из понятия принципа доступности в анкету был включен вопрос об удобстве расположения поликлиники, на который 78% респондентов ответило, что им удобно добираться до данной медицинской организации, а 23%, что нет. В среднем, время,

затраченное на дорогу до поликлиники составляло  $24,5 \pm 0,07$  мин., при этом 9% родителей тратили до 5 мин., 15% родителей — 5–9 мин., 29% родителей — 10–19 мин., 15% родителей — 20–29 мин., 6% родителей — 30–39 мин., 10% родителей — 40–49 мин., а 16% респондентов — 1 час и более.

Большинство родителей (73%) считали, что график работы врачей в Детской поликлинике составлен удобно, а 26%, что не удобно.

Среди участвовавших в анкетировании родителей большинство родителей записывались на прием к врачам по телефону через колл-центр (52%) (Рисунок 2). Выдачей талона в регистратуре поликлиники и электронной записью пользовались по 29% родителей, через интернет записывали детей к врачам 25% респондентов, а на приеме у врача — 14%. При возможности выбора записи к врачам большинство родителей хотели бы записываться через интернет (38%) или через электронную запись (35%), запись по телефону выбрали бы 27% родителей, выдачу талона в регистратуре поликлиники или запись на приеме у врача — по 23%.

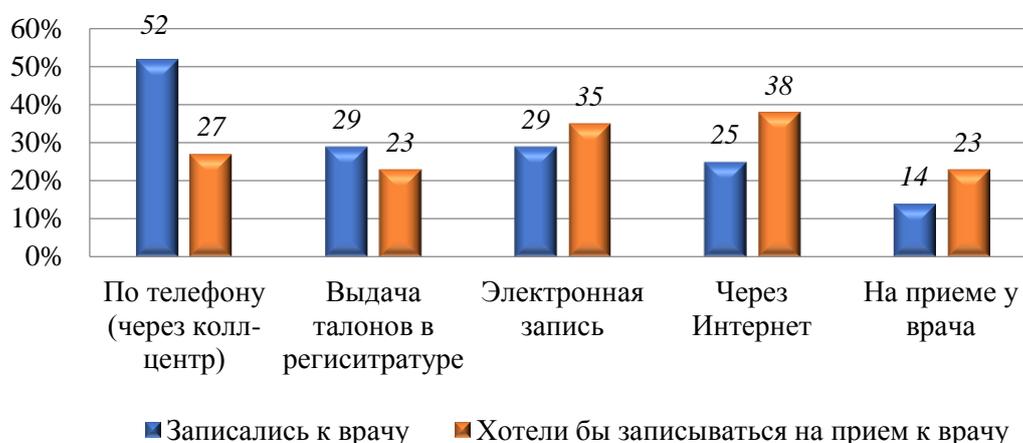


Рисунок 2. Формы записи на прием к врачу (в %).

В ходе исследования установлено, что основными причинами для обращений в данную детскую поликлинику были: прохождение профилактических осмотров (48%), лечение острых заболеваний (31%), сдача анализов, прохождение исследований (29%), профилактические прививки (27%) и справки в д/сад, бассейн и др. (22%). Распределение пациентов по основным причинам обращений в данную детскую поликлинику представлено на Рисунке 3.

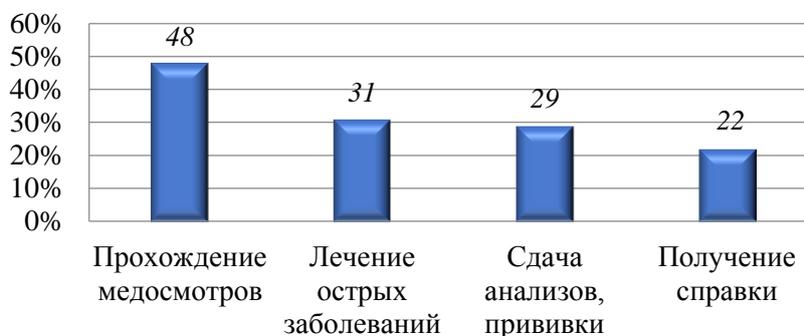


Рисунок 3. Распределение пациентов по основным причинам обращений в данную детскую поликлинику (в %).

Оценка времени, в течение которого пациентам приходилось ожидать в очереди в регистратуре детской поликлиники, показала, что не пришлось стоять в очереди 13%

участвовавших в анкетировании родителей, до 15 мин. ожидали 50% респондентов, до 30 мин. — 21%, до 1 ч. — 12% и потратили на очередь в регистратуру более 1 ч. — 4% родителей. В среднем родители потратили в очереди в регистратуру  $20,5 \pm 0,08$  минут. Среди основных причин длительного ожидания (15 мин. и более) 58% родителей называли большую очередь, 23% — отсутствие медперсонала на рабочем месте, 8% — длительный поиск медицинской документации, а 3% — ее долгое оформление. Распределение пациентов по количеству времени ожидания в очереди в регистратуре детской поликлиники графически изображено на Рисунке 4.

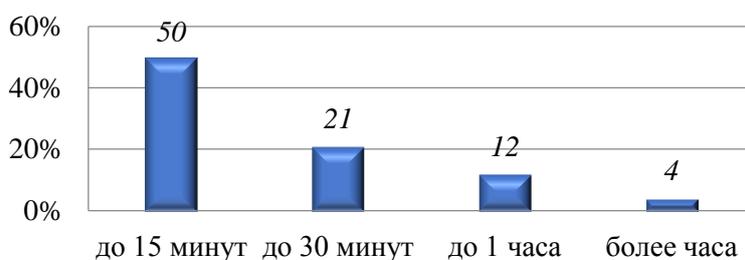


Рисунок 4. Распределение пациентов по количеству времени ожидания в очереди в регистратуре детской поликлиники (в %).

Изучение частоты обращаемости в данную детскую поликлинику за медицинской помощью было установлено, что 1 раз в месяц и чаще обращались 51% родителей, несколько раз в год — 41%, 1 раз в год и реже — 3%, только начали посещать — 5%.

Оценка сложности получения талона для попадания на прием к врачу участковому педиатру, показала, что 41% родителей считали, что легко было взять талон и попасть на прием; что иногда бывало трудно — 35%; что трудно всегда — 10%; практически невозможно взять талон и попасть на прием к участковому врачу — 14%. При оценке сложности получения талона для попадания на прием к врачам узкой специальности большинство родителей считали, что получить талон иногда бывает трудно (33%); что легко получить талон полагали 25%; что трудно всегда — 24%; практически невозможно получить талон — 18%. Распределение родителей по оценке доступности получения талона на прием к врачам представлено на Рисунке 5.



Рисунок 5. Распределение родителей по оценке доступности получения талона на прием к врачам (в %).

Изучение количества времени, которое родители тратили на ожидание приема участкового педиатра в детской поликлинике показало, что 17% родителей не ожидали очереди совсем, до 15 мин. ждали 31% респондентов, от 15 до 30 мин. — 23% родителей маленьких пациентов, от 30 мин. до 1 ч. — 25% и ожидали приема участкового педиатра час

и более — 4% родителей. Среднее время ожидания приема участкового педиатра составило  $22,7 \pm 0,09$  мин. Оценка количества времени, которое родители тратили на ожидание приема к врачам узких специальностей показала, что только 13% респондентов попали на прием без очереди, ждали до 15 мин. — 34% родителей, от 15 до 30 мин. — 30%, от 30 мин. до 1 ч. — 17% и от 1 час и более — 6%. Среднее время ожидания приема врача узких специальностей —  $23,5 \pm 0,1$  мин. Распределение пациентов по количеству времени, затраченному на ожидание приема врачей в детской поликлинике представлено на Рисунке 6.

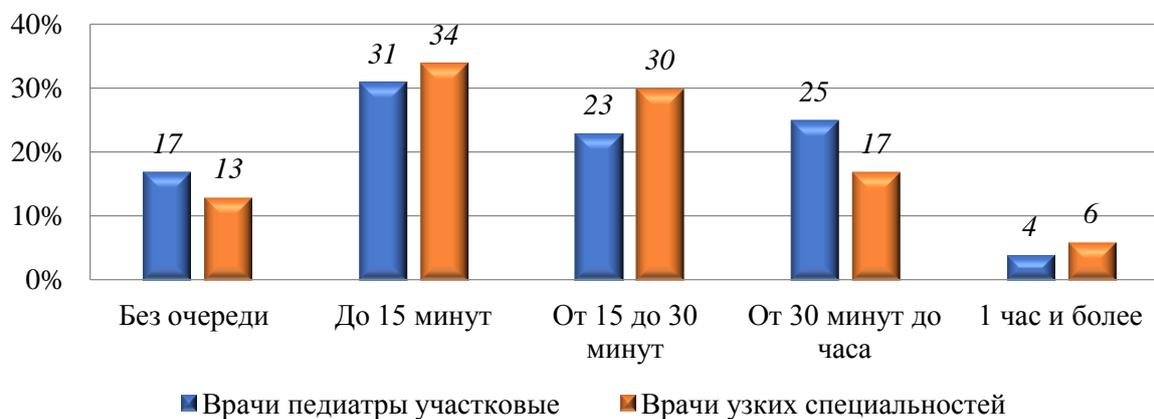


Рисунок 6. Распределение пациентов по количеству времени, затраченному на ожидание приема врачей в детской поликлинике (в %).

Всегда при болезни ребенка обращались к врачу–педиатру 66% респондентов, только в тяжелых случаях — 30%, а 4% родителей практически не обращались.

Оценка сложностей, возникающих при вызове участкового педиатра к ребенку на дом показала, что у 11% родителей всегда были сложности, у 17% — достаточно часто, у 34% — сложности возникали редко, у 26% не возникали никогда, а 12% педиатра на дом не вызывали (Рисунок 7).

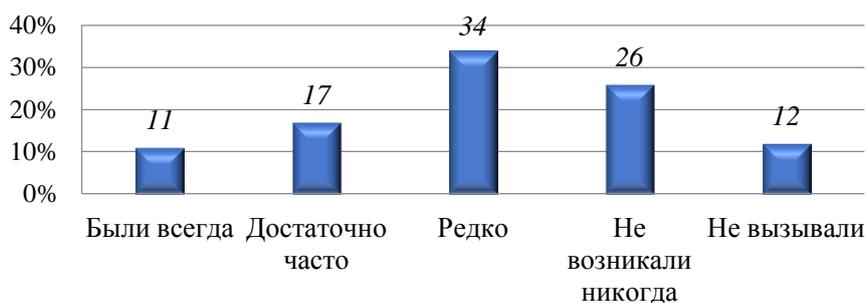


Рисунок 7. Распределение родителей по оценке доступности вызова участкового педиатра на дом (в %).

Среди родителей, участвовавших в анкетировании 36% считали, что на прием к врачу специалисту легче попасть бесплатно, 38% респондентов полагали, что платно, а 27% родителей, что при наличии по договоренности. Распределение родителей в зависимости от мнения о легкости «попадания» на прием к врачам представлено на Рисунке 8.

Чаще всего к врачу узкой специальности респонденты попадали: по направлению (63%); самостоятельно, при подозрении наличия заболевания у ребенка (30%); самостоятельно, для профилактики (15%), когда ребенок состоял на диспансерном учете, для

контроля состояния здоровья (2%). Выявлено, что у 68% респондентов врач принял ребенка в установленное по записи время, а 32% — в не установленное.

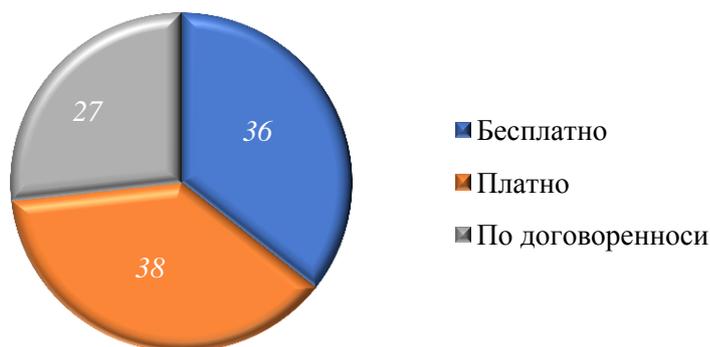


Рисунок 8. Распределение родителей в зависимости от мнения о легкости попадания на прием к врачам (в %).

Исследование показало, что большинство родителей считают, что труднее всего попасть на прием в данной детской поликлинике к врачу офтальмологу (51%), сложность с попаданием на прием к оториноларингологу была у 37% родителей, к хирургу — у 35%, к аллергологу — у 25%, к ортопеду — у 21%, к кардиологу — у 20%, к неврологу — у 16%, к эндокринологу — у 12%, к стоматологу — у 6%, к педиатру — 1% (Рисунок 9).

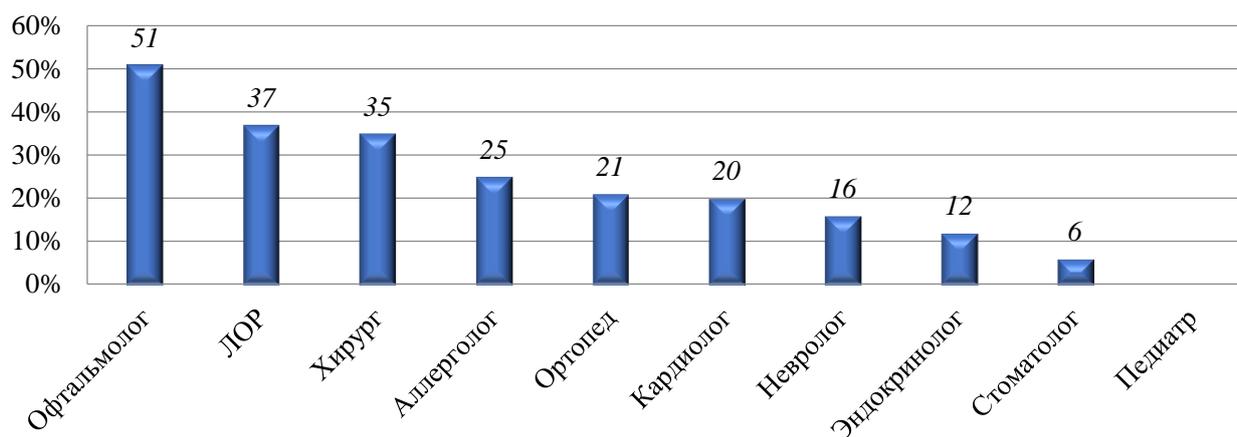


Рисунок 9. Распределение родителей по мнению о сложности попадания на прием к врачам детской поликлинике (в %).

Более половины родителей (53%) считали, что в детской поликлинике отсутствовали специалисты нужного им профиля, 25% родителей полагали, что все специалисты в поликлинике есть, а 22% респондентов затруднились ответить на этот вопрос. Причем среди тех, кто считал, что в данной поликлинике не было нужного им специалиста чаще всего указывали на отсутствие гастроэнтеролога (15%).

#### Заключение

Около 90% родителей пациентов детского отделения поликлиники Новодевяткино составляют жители Ленинградской области, средний возраст которых  $33,5 \pm 0,09$  лет. Большая часть родителей обращаются 1 раз в месяц и чаще (51%) и несколько раз в год (41%). Большинство родителей на дорогу до медицинской организации тратят от 5 до 30 мин. (в среднем  $24,5 \pm 0,07$  мин) и считают, что график работы врачей в детской поликлинике

составлен удобно. Чаще всего пациенты записываются на прием к врачам через колл-центр, интернет и через электронную запись. Основными причинами для обращений детей в данную поликлинику являются прохождение профилактических осмотров, лечение острых заболеваний и сдача анализов, а также прохождение исследований.

Около трети родителей приходится ожидать в очереди в регистратуре детской поликлиники более 30 минут (в среднем время ожидания  $20,5 \pm 0,08$  минут). Среди основных причин длительного ожидания более половины родителей называют большую очередь и отсутствие медицинского персонала на рабочем месте. Оценка сложности получения талона для попадания на прием к врачу участковому педиатру и врачам узких специальностей, показала, что 14% и 18% родителей соответственно считали, что взять талон и попасть на прием практически невозможно. Среднее время ожидания приема участкового педиатра составило  $22,7 \pm 0,09$  минут. Среднее время ожидания приема врача узких специальностей —  $23,5 \pm 0,1$  мин.

Таким образом, анонимное анкетирование родителей пациентов Детской поликлиники в Новодевяткино показало, что существует необходимость в повышении доступности оказания первичной медико-санитарной помощи детям.

#### *Список литературы:*

1. Юрьев В. К., Артамонов К. В., Харбедия Ш. Д. др. Оценка пациентами качества стационарной помощи // Проблемы городского здравоохранения. СПб.: ВВМ, 2012. Вып. 17. С. 249-252.
2. Юрьев В. К., Заславский Д. В., Витенко Н. В., Артамонов К. В., Исенев С. К., Харбедия Ш. Д., Кучумова Н. Г. Некоторые результаты оценки пациентами качества медицинской помощи // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2010. Т. XVII. №2. С. 5-7.
3. Баскаков В. С., Кучумова Н. Г., Витенко Н. В., Горшков В. С., Панунцева К. К., Харбедия Ш. Д. Результаты субъективной оценки деятельности медицинского персонала стационара // Проблемы городского здравоохранения. СПб.: ВВМ, 2010. С. 169-170.
4. Заславский Д. В., Харбедия Ш. Д., Хведелидзе М. Г., Исенев С. К., Витенко Н. В., Кучумова Н. Г. Результаты оценки пациентами деятельности медицинского персонала // Материалы IX российско-немецкой научно-практической конференции Форума им. Р. Коха и И. И. Мечникова «Новые горизонты: инновации и сотрудничество в медицине и здравоохранении». Новосибирск, 2010. С. 28-29.
5. Харбедия Ш. Д., Сергиенко А. А., Керимова Ф. Р. Оценка удовлетворенности пациентов стационарной медицинской помощью в учреждениях сельского здравоохранения // Территория инноваций. 2017. №4 (8). С. 111-116.
6. Юрьев В. К., Артамонов К. В., Харбедия Ш. Д. и др. Некоторые результаты оценки качества стационарного лечения больных сифилисом // Общественное здоровье: правовые, экономические и организационные аспекты модернизации здравоохранения РФ. СПб.: Сибмедиздат НГМУ, 2010. С. 705-707.
7. Юрьев В. К., Харбедия Ш. Д., Хведелидзе М. Г. Оценка удовлетворенности пациентов качеством лечения в условиях областного кожно-венерологического диспансера // Современные проблемы науки и образования. 2013. №5. С. 298.

#### *References:*

1. Yuryev, V. K., Artamonov, K. V., & Kharbedia, Sh. D. (2012). Otsenka patsientami kachestva statsionarnoi pomoshchi [Patient evaluation of the quality of inpatient care]. In: *Problemy*

gorodskogo zdravookhraneniya [Problems of Urban Health]. St. Petersburg, VVM, issue 17, 249-252.

2. Yuryev, V. K., Zaslavsky, D. V., Vitenko, N. V., Artamonov, K. V., Isenov, S. K., Kharbedia, Sh. D., & Kuchumova, N. G. (2010). Some results of patients' assessment of the quality of medical care. *Scientific notes of SPbGMU named after. acad. I. P. Pavlova, XVII(2)*, 5-7. (in Russian).

3. Baskakov B. C., Kuchumova N. G., Vitenko N. V., Gorshkov B. C., Panuntseva K. K., & Kharbedia Sh. D. (2010). Rezultaty subiektivnoi otsenki deyatelnosti meditsinskogo personala statsionara [The results of a subjective assessment of the activity of hospital medical personnel]. In: *Problemy gorodskogo zdravookhraneniya [Problems of Urban Health]. St. Petersburg, VVM, 169-170.* (in Russian).

4. Zaslavskii, D. V., Kharbedia, Sh. D., Khvedelidze, M. G., Isenov, S. K., Vitenko, N. V., & Kuchumova, N. G. (2010). Rezultaty otsenki patsientami deyatelnosti meditsinskogo personala [Results of patient assessment of the activity of medical personnel]. In: *Novye gorizonty: innovatsii i sotrudnichestvo v meditsine i zdravookhraneni [New Horizons: Innovations and Cooperation in Medicine and Public Health]. Novosibirsk, 28-29.* (in Russian).

5. Kharbedia, Sh. D., Sergienko, A. A., & Kerimova, F. R. (2017). Otsenka udovletvorennosti patsientov statsionarnoi meditsinskoi pomoshch'yu v uchrezhdeniyakh selskogo zdravookhraneniya [Evaluation of patients' satisfaction with inpatient medical care in rural health care establishments]. *Territoriya innovatsii, (4)*, 112-117. (in Russian).

6. Yuryev, V. K., Artamonov K. V., & Kharbedia Sh. D., & al. (2010). Nekotorye rezultaty otsenki kachestva statsionarnogo lecheniya bolnykh sifilisom [Some results of assessing the quality of inpatient treatment of syphilis patients]. In: *Obshchestvennoe zdorovie: pravovye, ekonomicheskie i organizatsionnye aspekty modernizatsii zdravookhraneniya RF [Public Health: Legal, Economic and Organizational Aspects of Healthcare Modernization]. St. Petersburg, Sibmedizdat NGMU, 705-707.* (in Russian).

7. Yuryev, V. K., Kharbedia, Sh. D., & Khvedelidze, M. G. (2013). Evaluation of patients' satisfaction with the quality of treatment in the conditions of the regional dermatovenerologic dispensary. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya, (5)*, 298. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 29.08.2018 г.

Принята к публикации  
03.09.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Алексеева А. В., Соболев И. Б., Моисеева К. Е., Полетов С. В. Оценка родителями доступности медицинской помощи, оказываемой детям в амбулаторных условиях // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 47-55. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/alekseeva-sobolev-moiseeva> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Alekseeva, A., Sobolev, I., Moiseeva, K., & Poletov, S. (2018). Parent assessment of the accessibility of health care provided to children in ambulatory conditions. *Bulletin of Science and Practice, 4(10)*, 47-55. (in Russian).

УДК 618.12-022.2

## ХРОНИЧЕСКИЙ САЛЬПИНГООФОРИТ: СОВРЕМЕННОЕ ВИДЕНИЕ ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

©*Абрамова С. В.*, канд. мед. наук, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, *elasv@yandex.ru*

©*Большакова У. А.*, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, *uyliana547@gmail.com*

©*Большаков А. А.*, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, *alex94ru@gmail.com*

©*Есина К. О.*, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, *mironova55555@mail.ru*

©*Ахмедова Н. М.* Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, *nazrin\_akhmedova@mail.ru*

## CHRONIC SALPINGO-OOPHORITIS: THE PRESENT VISION OF ETIOPATHOGENETIC SPECIFIC FEATURES

©*Abramova S., M.D.*, Ogarev Mordovia State University,  
Saransk, Russia, *elasv@yandex.ru*

©*Bolshakova U.*, Ogarev Mordovia State University,  
Saransk, Russia, *uyliana547@gmail.com*

©*Bolshakov A.*, Ogarev Mordovia State University,  
Saransk, Russia, *alex94ru@gmail.com*

©*Esina K.*, National Research Mordovia State University, Saransk, Russia,  
*mironova55555@mail.ru*

©*Akhmedova N.*, Ogarev Mordovia State University,  
Saransk, Russia, *nazrin\_akhmedova@mail.ru*

*Аннотация.* Обзор посвящен такому заболеванию как сальпингоофорит. Предпринята попытка объяснить патофизиологические механизмы хронического сальпингоофорита, особенно детально освещены иммунологические аспекты. Приведены сведения российских и зарубежных авторов.

*Abstract.* This review is devoted to a disease such as salpingo-oophoritis. An attempt was made to explain the pathophysiological mechanisms of chronic salpingo-oophoritis, especially the immunological aspects are particularly consecrated. The information on Russian and foreign authors is given.

*Ключевые слова:* хронический сальпингоофорит, патофизиологические механизмы.

*Keywords:* chronic salpingo-oophoritis, pathophysiological mechanisms.

Одно из ключевых мест в структуре общей гинекологической заболеваемости отводится воспалительным процессам внутренних половых органов (ВПВПО) [1, с. 120], среди которых наибольший удельный вес принадлежит хроническому сальпингоофориту (ХС), ведь по самым скромным подсчетам на его долю приходится порядка 55–65% [1, с. 122]. Так, по данным статистики среди всех больных ХС 65% пациенток находятся в возрастной группе 18–27 лет, 63% из них — нерожавшие [1, с. 123; 5, с. 159].

По данным Росстата в нашей стране ежегодно регистрируется свыше 1 000 000 случаев воспалительных заболеваний матки и придатков, причем 35% пациенток необходимо стационарное лечение, где показаниями для госпитализации выступают эпизоды обострений ХС [4, с. 71].

Сегодня для ХС характерно преобладание бессимптомных и субклинических форм [3, с. 448], что представляет реальную угрозу в плане ранней хронизации и возникновения осложнений, данную тенденцию можно объяснить тем, что остается процент неизлеченных пациенток с острым и подострым течением ввиду поздней обращаемости, и мало эффективной терапии [2, с. 317].

В ходе рассмотрения данной патологии нельзя не учесть трудность диагностики и выбор наиболее рациональной фармакотерапии, которые тесно переплетены, как с этиопатогенетическими особенностями ХС [6, с. 120], так и с полиморфизмом клинической симптоматики и поздними госпитализациями, именно это в некоторой степени предопределяет актуальность и перспективность исследований в отношении ХС [16, с. 266].

Доказанным фактом является и то, что применение медикаментозной терапии при ХС, не всегда дает желаемые результаты в плане стойкой ремиссии, и комплексного воздействия на репродуктивную систему [10, с. 104].

Ключевым этиологическим фактором ХС выступает инфекционный. Возбудителями ХС являются стафилококки, стрептококки, кишечная палочка, вирусы, и др. Практически все они выработали резистентность к широко применяемым антибактериальным препаратам [7, с. 41], и при определенных условиях способны вступать в ассоциативные взаимодействия между собой [8, с. 10].

Адекватный методический микробиологический контроль позволил в существенной степени разнообразить представления о количественных и качественных аспектах нормальной микробиоты половых путей женщины, и в случае любого подавления представителей нормальной микрофлоры возникает патологическое состояние [11, с. 1854].

По результатам многочисленных исследований отмечено заметное увеличение частоты бактериальных вагинозов [9, с. 55], а также неспецифических вагинитов, которые в свою очередь отнесены к достоверным факторам риска, и при определенных обстоятельствах выступают иницирующим фактором развития инфекционной патологии женских половых органов, плода и новорожденного [12, с. 81].

В ходе эволюции бактериальные агенты выработали способность образовывать биопленки, что повышает выживаемость бактериальных ассоциаций. Так микроорганизмы остаются жизнеспособными при повышении концентрации пероксидных соединений, образующихся в ходе воспаления. Эти «микробные объединения» имеют в своем составе от 2 до 10 микроорганизмов [15, с. 1320], причем доминирует чаще всего условно-патогенные микроорганизмы (УПМ). Указанные представители микробиоты в случае симбиоза с аэробами образуют полимикробные сообщества, которые обладают высокой вирулентностью и резистентностью ко многим антибактериальным препаратам [13, с. 1199].

Нарастающая тенденция к росту заболеваний, передающихся половым путем (ЗППП), доступность и необоснованное применение антибактериальных препаратов, и многое др. приводят к негативным изменениям микробиоценоза влагалища, что в итоге ведет к рецидивам, и негативно сказывается на репродуктивном здоровье [14, с. 427].

Продукты метаболизма патогенных микроорганизмов ингибируют функционирование ретикулоэндотелиальной системы, происходит понижение активности фагоцитов и др. При всем этом «микробные ассоциации» приобретают в своем роде уникальные свойства, что безусловно сказывается на патогномичных симптомах ХС.

Прерывание беременности (искусственное и/или самопроизвольное), лечебно-диагностические мероприятия и оперативные вмешательства на органах малого таза и брюшной полости, осложненные роды в качестве этиологических факторов также заслуживают внимания, так по результатам исследований Q.Y. Li. et al. (2014) доказана прямая корреляция между этими состояниями и тяжестью ХС [13, с. 1203; 15, с. 1316].

Пожалуй, наиболее важными аспектами патогенеза ХС выступают вторичные иммунные нарушения. Развивающийся местный иммуновоспалительный процесс начинает приобретать генерализованный характер, на фоне чего активизируются микробные ассоциации, которые начинают преобладать над представителями нормальной микрофлоры и возникает дисбиоз, а в частности вагиноз [1, с. 122]. По данным J. Van Schalkwyk et al. (2015) ХС более чем в 76,68% случаев ассоциирован с бактериальным вагинозом [14, с. 433].

Нельзя также и обойти стороной аутоиммунные процессы (АП), когда собственные ткани выступают в качестве антигенов, а антитела, образующиеся в ответ, негативным образом воздействуют на внутриклеточный обмен [11, с. 1854; 16, с. 266].

В результатах многочисленных исследований, посвященных ХС, отмечается, что при этом заболевании происходят значительные изменения количественных и качественных показателей как гуморального, так и клеточного звена иммунитета, что позволяет объяснить многие механизмы ХС, хотя и по сей день остается много нерешенных вопросов [11, с. 1855; 16, с. 267].

ХС обусловлен наличием инфильтратов, снижением физиологической функциональности слизистой и мышечной оболочек маточной трубы, склерозирующими процессами, изменением просвета сосудов, и спаечными процессами, по одной из теорий эти эффекты обусловлены действием провоспалительных цитокинов (IL-1, IL-1RA, IL-2, IL-8, TNF и др.).

Иммуноактивные медиаторы способны также запустить процесс оксидативного стресса (свободнорадикальное окисление), в этом случае инициация атомарных форм  $O_2$  может носить либо недостаточный характер, и способствует хронизации воспаления, либо в случае гиперпродукции  $O_2$  совместно с недостаточным функционированием антиоксидантной системы способствует эндогенной интоксикации. И в том, и другом случае оказываются повреждающие воздействие на состояние мембран и близлежащие ткани.

В ходе исследований Батыровой А. К. и соавт. (2011), отмечено, что при ХС наблюдается выраженный оксидативный стресс, с гиперпродукцией  $O_2$  и имеет место угнетение факторов антиоксидантной защиты, что и приводит к ускорению процессов липопероксидации [4, с. 72]. При оценке ферментных звеньев отмечено достоверное повышение активности прооксидантных компонентов. Феномен эндогенной интоксикации (ФЭИ) также присущ ХС, данное явление сопровождается выраженным усилением катаболических процессов с изменением толерантности адаптивного потенциала, что безусловно затрагивает систему детоксикации.

По мнению ряда авторов, одними из важных звеньев ХС выступают нарушения в системе гомеостаза. Так у пациенток с ХС отмечается значительное увеличение показателей коагуляционного потенциала, и напротив угнетение фибринолитической активности; выраженность этих клинических проявлений крайне вариабельна и обусловлена длительностью и распространенностью воспаления.

Влияние инфекций на макроорганизм полиморфно. Морфо-функциональные изменения в органах и тканях обусловлены патологической афферентацией в отделах ЦНС, координирующих гипоталамо-гипофизарно-яичниковую систему (к наиболее серьезным последствиям сальпингофорита относят прогестероновую недостаточность, на фоне

которой наблюдается гиперэстрогения, что в свою очередь повышает риск развития гиперпластических процессов).

Таким образом, проблема ВПВПО у женщин в нашей стране остается одной из актуальных. ХС принадлежит лидирующее место в структуре общей гинекологической заболеваемости, что требует особенно пристального внимания, ввиду высоко риска возникновения акушерско-гинекологических и перинатальных осложнений. Особенная медико-социальная значимость проблемы предопределена отсутствием положительных результатов в лечении, что требует дальнейшего изучения этиопатогенетических аспектов.

#### *Список литературы:*

1. Абрамова С. В., Коробков Д. М. Современный взгляд на проблему вспомогательных репродуктивных технологий // Бюллетень науки и практики. 2017. №8 (21). С. 120-127.
2. Аккер Л. В. Диагностика гинекологической патологии, сопровождающейся хроническими тазовыми болями // 18 Всероссийский научный форум с международным участием «Мать и здоровый ребенок»: материалы. М., 2016. С. 317-318.
3. Аксененко В. А., Жихарева И. В., Лавриненко Е. Б. Особенности лапароскопического лечения воспалительных заболеваний придатков матки хламидийной этиологии // Эндоскопия в гинекологии / под ред. Л. В. Адамян. М., 2015. С. 448-449.
4. Батырова А. К. К вопросу о диагностическом и прогностическом значении иммунологических исследований у женщин с воспалительными процессами придатков матки // Акушерство и гинекология. 2011. №5. С. 71-74.
5. Гаспарян А. С., Капринин В. М., Сидорчук А. В. Современные методы диагностики и лечения урогенитального хламидиоза // Акушерство и гинекология. 2017. №1. С. 159-160.
6. Каграманова Ж. А., Малиновская В. В., Макарова Е. Н. и др. Клиническое значение иммунного статуса при воспалительных заболеваниях придатков матки // X Рос. нац. конгр. «Человек и лекарство»: материалы М., 2003. С. 205.
7. Караулов А. В., Блинов Д. В. Профилактика и лечение заболеваний, вызываемых вирусом папилломы человека // Вакцинация. 2011. №1. С. 37-42.
8. Радзинский В. Е., Пиддубный М. И., Багаева Т. В. и др. Профилактика воспалительных осложнений при малых гинекологических операциях // Гинекология. 2002. Т. 4. №2. С. 146.
9. Сидорова И. С., Шешукова Н. А. Принципы лечения воспалительных заболеваний внутренних половых органов // Акушерство и гинекология. 2013. №4. С. 55-68.
10. Юдина Е. А., Конопля А. А., Лазарев А. И. и др. Использование лонгидазы в лечении обострений хронического сальпингоофорита // Курск. науч.-практ. вестн. «Человек и его здоровье». 2008. №3. С. 104-110.
11. Anagrius C., Lore B. Chlamydia-like symptoms can have another etiology. Mycoplasma genitalium an important and common sexually transmitted disease // Lakartidningen. 2015. V. 9. №48. P. 1854-1855.
12. Li Q. Y., Zhou X. L., Qin H. P., Liu R. Analysis of 2006 cases with selective salpingography and fallopian tube recanalization // Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi. 2014. V. 39. №2. P. 80-82.
13. Awartani K., McComb P. F. Microsurgical resection of nonocclusive salpingitis isthmica nodosa is beneficial // Fertil. Steril. 2013. V.79. №5. P. 1199-1203.
14. Tasic S., Miladinovic-Tasic N. Immunopathogenesis of recurrent genital candidosis in women // Med Pregl. 2016. V. 62. №9-10. P. 427-433.

15. Donders G. G. et al. Predictive value for preterm birth of abnormal vaginal flora, bacterial vaginosis and aerobic vaginitis during the first trimester of pregnancy // BJOG. 2016. V. 116. №10. P. 1315-1324.

16. Van Schalkwyk J. et al. Vulvovaginitis: screening for and management of trichomoniasis, vulvovaginal candidiasis, and bacterial vaginosis // J. Obstet Gynaecol Can. 2015. V. 37. №3. P. 266-276.

*References:*

1. Abramova, S., & Korobkov, D. (2017). Survey look at the problem of subsidiary reproductive technologies. *Bulletin of Science and Practice*, (8), 120-127. (in Russian).

2. Akker L. V., & Yasenkova G. A. (2016). Diagnostika ginekologicheskoi patologii, soprovozhdayushcheysya khronicheskimi tazovymi bolyami. In: *Materialy 18 Vserossiiskogo nauchnogo foruma s mezhdunarodnym uchastiem "Mat i zdorovy rebenok"*. Moscow, 317-318. (in Russian).

3. Aksenenko, V. A., Zhihareva, I. V., Lavrinenko, E. B. (2015). Osobennosti laparoskopicheskogo lecheniya vospalitelnykh zabolevaniy pridatkov matki khlamidiinoi etiologii. In: *Ehndoskopiya v ginekologii. Ed. by L. V. Adamyana. Moscow, 448-449.* (in Russian).

4. Batyrova, A. K. (2011). K voprosu o diagnosticheskom i prognosticheskom znachenii immunologicheskikh issledovaniy u zhenshchin s vospalitelnyimi protsessami pridatkov matki. *Akusherstvo i ginekologiya*, (5). 71-74. (in Russian).

5. Gasparyan, A. C., Kaprinin, V. M., & Sidorchuk, A. V. (2017). Sovremennyye metody diagnostiki i lecheniya urogenitalnogo hlamidioza. *Akusherstvo i ginekologiya*, (1), 159-160. (in Russian).

6. Kagramanova, Zh. A., Malinovskaya, V. V., Makarova, E. N., & al. (2003). Klinicheskoe znachenie immunnogo statusa pri vospalitelnykh zabolevaniyakh pridatkov matki. In: *Chelovek i lekarstvo: materialy X Ros. nac. kongr. Moscow, 205.* (in Russian).

7. Karaulov, A. V., & Blinov, D. V. (2011). Profilaktika i lechenie zabolevaniy, vyzyvaemykh virusom papillomy cheloveka. *Vaktsinatsiya*, 2011. №1. 37-42.

8. Radzinskii, V. E., Piddubnyi, M. I., Bagaeva, T. V., & al. (2002). Profilaktika vospalitelnykh oslozhnenii pri malykh ginekologicheskikh operatsiyakh. *Ginekologiya*, 4(2), 146. (in Russian).

9. Sidorova, I. S., & Sheshukova, N. A. (2013). Principy lecheniya vospalitelnykh zabolevaniy vnutrennikh polovykh organov. *Akusherstvo i ginekologiya*, (4), 55-68. (in Russian).

10. Yudina, E. A., Konoplya, A. A., Lazarev, A. I., & al. (2008). Ispolzovanie longidazy v lechenii obostrenii khronicheskogo salpingooforita. *Kursk. nauch.-prakt. vestn. "Chelovek i ego zdorovie"*, (3), 104-110. (in Russian).

11. Anagrius, C., Lore, B. (2015). Chlamydia-like symptoms can have another etiology. *Mycoplasma genitalium* an important and common sexually transmitted disease. *Lakartidningen*, 9(48), 1854-1855.

12. Li, Q. Y., Zhou, X. L., Qin, H. P., & Liu, R. (2014). Analysis of 2006 cases with selective salpingography and fallopian tube recanalization. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi*, 39(2), 80-82.

13. Awartani, K., & McComb, P. F. (2013). Microsurgical resection of nonocclusive salpingitis isthmica nodosa is beneficial. *Fertil. Steril.*, 79(5), 1199-1203.

14. Tasic, S., & Miladinovic-Tasic, N. (2016). Immunopathogenesis of recurrent genital candidosis in women. *Med Pregl.*, 62(9-10), 427-433.

15. Donders, G. G., & al. (2016). Predictive value for preterm birth of abnormal vaginal flora, bacterial vaginosis and aerobic vaginitis during the first trimester of pregnancy. *BJOG*, 116(10), 1315-1324.

16. Van Schalkwyk, J., & al. (2015). Vulvovaginitis: screening for and management of trichomoniasis, vulvovaginal candidiasis, and bacterial vaginosis. *J. Obstet Gynaecol Can.*, 37(3), 266-276.

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Абрамова С. В., Большакова У. А., Большаков А. А., Есина К. О., Ахмедова Н. М. Хронический сальпингоофорит: современное видение этиопатогенетических особенностей // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 56-61. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/abramova-bolshakova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Abramova, S., Bolshakova, U., Bolshakov, A., Esina, K., & Akhmedova, N. (2018). Chronic salpingo-oophoritis: the present vision of etiopathogenetic specific features. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 56-61. (in Russian).

УДК 614.39: 614.2  
AGRIS E51

## СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА РОДИТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

©Харбедия Ш. Д., канд. мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, ozz.gpma444@mail.ru

©Моисеева К. Е., канд. мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, karina-moiseeva@yandex.ru

©Алексеева А. В., Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, a.b.alekseeva@mail.ru

## SUBJECTIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF AMBULATORY ASSISTANCE TO CHILDREN IN AGRICULTURAL HEALTH CONDITIONS

©Kharbedia Sh., M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University, St. Petersburg, Russia, ozz.gpma444@mail.ru

©Moiseeva K., M.D., Saint-Petersburg state pediatric medical University, St. Petersburg, Russia, karina-moiseeva@yandex.ru

©Alekseeva A., Saint-Petersburg state pediatric medical University, St. Petersburg, Russia, a.b.alekseeva@mail.ru

*Аннотация.* Статья посвящена изучению качества медицинской помощи в учреждениях сельского здравоохранения. С целью оценки качества медицинской помощи детям в амбулаторных условиях было проведено анонимное анкетирование 100 родителей пациентов Детского поликлинического отделения поликлиники Новодевяткино, которое показало, что в среднем родители оценивают качество медицинской помощи на  $4,1 \pm 0,08$  баллов. При оценке деятельности детского поликлинического отделения 65% родителей удовлетворены качеством медицинской помощи, 29% родителей им не совсем удовлетворены и только 2% совсем не удовлетворены. Основными причинами неудовлетворенности родителей являются большие очереди на прием к врачам, а также трудности при вызове врачей на дом.

*Abstract.* The article is devoted to the study of the quality of medical care in rural health care institutions. In order to assess the quality of medical care for children on an outpatient basis, an anonymous questionnaire was conducted on 100 parents of patients at the Children's Polyclinic Department of the Novodevatkino Clinic, which showed that on average parents assess the quality of medical care by  $4,1 \pm 0,08$  points. When assessing the activity of the children's polyclinic department, 65% of parents are satisfied with the quality of medical care, 29% of parents are not entirely satisfied with them and only 2% are not satisfied at all. The main reasons for parents' dissatisfaction are the large waiting lists for doctors, as well as the difficulties in calling doctors at home.

*Ключевые слова:* качество медицинской помощи, детское население, анкетирование, родители, причины неудовлетворенности.

*Keywords:* quality of medical care, children's population, questioning, parents, reasons for dissatisfaction.

### *Введение*

В соответствии с федеральным законом №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21 ноября 2011 г., качество медицинской помощи — это совокупность характеристик, которые отражают своевременность оказания медицинской помощи, правильность выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи, степень достижения запланированного результата. Основными характеристиками качества являются доступность, межличностные взаимоотношения, непрерывность, безопасность и соответствие ожиданиям пациентов [1–2].

Оценка качества медицинской помощи может проводиться несколькими путями. Проведение экспертизы качества требует участия специалистов, имеющих специальные знания в данной области для вынесения определенного заключения о соответствии медицинским стандартам (протоколам). Однако, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования рекомендует проводить социологический опрос (анкетирование) для оценки удовлетворенности населения работой медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в стационарных и амбулаторных условиях, а также в дневных стационарах различного типа. Одними из основных задач опроса (анкетирования) является определение уровня удовлетворенности медицинскими услугами и оценка застрахованным населением уровня качества медицинских услуг, предоставляемых за счет средств системы обязательного медицинского страхования [3–5].

### *Материалы и методы*

Настоящее исследование проводилось в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Ленинградской области «Токсовская районная больница» (ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ»). Для оценки качества медицинской помощи, оказываемой детям в амбулаторных условиях, были использованы данные полученные путем анонимного анкетирования 100 родителей пациентов Детского поликлинического отделения поликлиники Новодевяткино.

Был применен метод случайной выборки на основе которого была сформирована репрезентативная выборка. Анкетирование — добровольное. Доверительный коэффициент — 2, вероятность — 0,954. Репрезентативность проверена по методике профессора А. М. Меркова. Ошибка в исследовании ~3%.

### *Результаты исследования*

Анкетирование родителей пациентов Детского отделения поликлиники Новодевяткино показало, что из всех участвовавших в анонимном анкетировании 25% респондентов было мужского пола, а 75% — женского.

Оценка распределения респондентов по возрасту показала, что большинство были в возрасте 30–39 лет (49%), 29% родителей (законных представителей) были в возрасте до 30 лет, 18% — в возрасте 40–49 лет, а 4% — в возрасте старше 50 лет. Средний возраст респондентов составил  $33,5 \pm 0,09$  лет.

Изучение распределения пациентов по месту жительства выявило, что 11% респондентов были жителями г. Санкт-Петербурга, 87% — жителями Ленинградской области, 2% — приезжими из других регионов.

Проведенное исследование показало, что в целом качеством медицинской помощи, оказанной их ребенку в данном детском поликлиническом отделении удовлетворены 65% родителей, не совсем удовлетворены — 29%, не удовлетворены — 2%, а затруднились

ответить — 4%. Распределение родителей по оценке качества медицинской помощи в детском поликлиническом отделении в целом представлено на Рисунке 1.

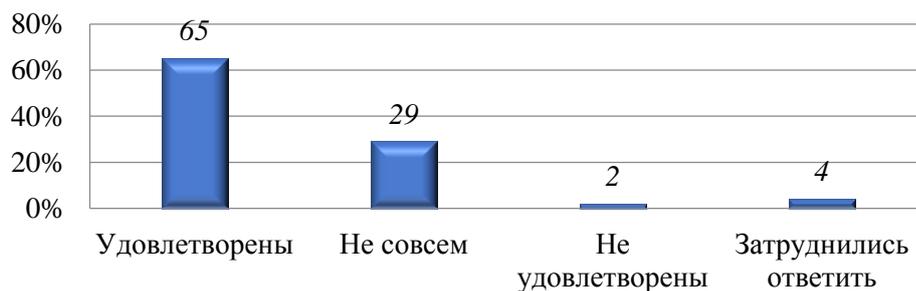


Рисунок 1. Распределение родителей по оценке качества медицинской помощи в детском поликлиническом отделении в целом (в %).

Родителям было предложено оценить в баллах работу детского поликлинического отделения по оказанию медицинской помощи детям в амбулаторных условиях. Оценка родителями качества медицинской помощи в данной медицинской организации по 5-балльной системе выявила, что на «отлично» оценили работу отделения 35% респондентов, на «хорошо» — 40%, на «удовлетворительно» — 20%, на «неудовлетворительно» — 5%. В среднем родители оценили качество медицинской помощи детям на  $4,1 \pm 0,08$  баллов. Распределение родителей в зависимости от балльной оценки качества медицинской помощи в детском поликлиническом отделении в целом представлено на Рисунке 2.



Рисунок 2. Распределение родителей в зависимости от балльной оценки качества медицинской помощи в детском поликлиническом отделении в целом (в %).

В ходе исследования родителям было предложено оценить отношение персонала детского поликлинического отделения к пациентам. Оценка родителями человеческих качеств работников регистратуры показала, что 5% родителей иногда сталкивались с невнимательностью и грубостью со стороны сотрудников, а 95% не сталкивались никогда. 13% родителей считали, что участковые педиатры иногда бывали невнимательны и грубы, что не бывали никогда полагали 87%. По мнению 9% родителей медицинские сестры иногда бывали невнимательны и грубы, а 91% респондентов считали, что нет. 11% родителей указали в ходе анкетирования, что врачи–специалисты иногда позволяли себе грубость и невнимательность, а 89% респондентов считали, подобного отношения со стороны врачей не было никогда.

Оценка родителями отношения работников администрации к пациентам показала, что 16% родителей иногда сталкивались с невнимательностью и грубостью с их стороны, что не сталкивались — 55%, а 29% респондентов с работниками администрации не общались ни разу. Оценка родителями человеческих качеств медицинского персонала детского поликлинического отделения представлена в Таблице 1.

Таблица 1.  
 ОЦЕНКА РОДИТЕЛЯМИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ КАЧЕСТВ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА  
 ДЕТСКОГО ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ (в %)

<i>Персонал</i>	<i>Часто</i>	<i>Иногда</i>	<i>Всегда</i>	<i>Ни разу не общались</i>
Работники регистратуры	0	5	95	—
Медицинские сестры	0	9	91	—
Участковые педиатры	0	13	87	—
Врачи специалисты	0	11	89	—
Работники администрации	0	16	55	29

Для улучшения качества медицинской помощи необходимо выявлять основные причины неудовлетворенности пациентов, получающих медицинские услуги в данной медицинской организации. Среди основных причин неудовлетворенности качеством медицинской помощи респонденты называли: плохую организацию работы регистратуры (9%), большую очередь к педиатру (35%), трудности в получении консультации врача–специалиста (37%), трудности в прохождении обследования (20%), отсутствие эффекта от лечения (6%).

Никто из родителей не назвал среди основных причин неудовлетворенности результатами медицинской помощи отношение медицинского персонала и плохие санитарно–гигиенические условия в медицинской организации. Удельный вес отдельных причин неудовлетворенности качеством медицинской помощи в детском поликлиническом отделении представлен в Таблице 2.

Таблица 2.  
 УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЧИН НЕУДОВЛЕТВОРЕННОСТИ КАЧЕСТВОМ  
 МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ДЕТСКОМ ПОЛИКЛИНИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ (в %)

<i>Причина</i>	<i>Удельный вес</i>
Плохая организация работы регистратуры	9
Большая очередь к педиатру	35
Трудности в получении консультации врача–специалиста	37
Отсутствие эффекта от лечения	6
Отношение медицинского персонала	0
Плохие санитарно–гигиенические условия в медицинской организации	0

Результаты анкетирования выявили, что 52% родителей устраивает объем обследования их ребенка, 12% — не устраивает, а 36% родителей затруднились ответить. Объем лечения ребенка устраивал 64% родителей, не устраивал — 5%, затруднились ответить — 35%.

В ходе анкетирования были установлены основные меры, которые родители считают необходимыми для улучшения качества медицинской помощи в данной медицинской организации. По мнению родителей, для того, чтобы улучшить работу поликлинического отделения целесообразно: увеличение количества врачей (59%), повышение квалификации врачей (31%), увеличение времени осмотра ребенка (35%), оснащение современной аппаратурой (УЗИ, МРТ, КТ и др.) (31%), информационная доступность (усовершенствование интернет–сайта, электронной записи к врачу, SMS–оповещения и др.) (43%). Удельный вес отдельных мер необходимых, по мнению родителей, для улучшения работы детского поликлинического отделения представлен в Таблице 3.

Оценка проблем, имеющих в данной медицинской организации, позволила установить, что по мнению 48% родителей проблема очереди на прием к врачу стояла в

детском поликлиническом отделении остро, 21% родителей полагали, что не очень остро, 19% считали, что проблем с очередью нет, а 12% респондентов затруднились ответить. Для 30% родителей проблема при вызове врача на дом стояла остро, для 15% — не очень остро, проблем с вызовом на дом не было у 30%, затруднились ответить — 25%. Никто из участвовавших в анкетировании родителей не считал, что проблема невнимательности и грубости врачей стояла остро, полагали, что не очень остро 11%, не видели в этом проблемы — 84%, затруднились ответить — 4%. Также никто из родителей не считал, что остро стояла проблема невнимательности и грубости медицинских сестер, не очень остро эта проблема стояла по мнению 8% респондентов, считали, что такой проблемы нет 86%, а 6% родителей затруднились ответить.

Таблица 3.

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ОТДЕЛЬНЫХ МЕР НЕОБХОДИМЫХ ПО МНЕНИЮ РОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ  
УЛУЧШЕНИЯ РАБОТЫ ДЕТСКОГО ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ (в %)

<i>Предложенные меры</i>	<i>Удельный вес</i>
Увеличение количество врачей	59
Повышение квалификацию врачей	31
Увеличение времени осмотра ребенка	35
Оснащение современной аппаратурой (УЗИ, ЭКГ и др.)	31
Информационная доступность (усовершенствование интернет-сайта, электронной записи к врачу, SMS-оповещения и др.)	43

Проблемы вымогательства денег, подарков не видели 68% респондентов, а 32% затруднились ответить на этот вопрос. Отсутствие в аптеках, выписанных врачом лекарств было острой проблемой только для 2% родителей, не очень острой — для 4%, не было проблем с лекарствами у 92%, а 2% — затруднились ответить. Распределение респондентов в зависимости от отношения к некоторым проблемам в работе детского поликлинического отделения представлено в Таблице 4.

Таблица 4.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОТНОШЕНИЯ К НЕКОТОРЫМ  
ПРОБЛЕМАМ В РАБОТЕ ДЕТСКОГО ПОЛИКЛИНИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ (в %)

<i>Проблемы</i>	<i>Очень остро</i>	<i>Не очень остро</i>	<i>Проблемы нет</i>	<i>Затруднились ответить</i>	<i>Итого</i>
Очереди на прием к врачу	48	21	19	12	100
Трудности при вызове врача на дом	30	15	30	25	100
Невнимательность, грубость врачей	0	11	84	4	100
Невнимательность, грубость среднего медицинского персонала	0	8	86	6	100
Вымогательство денег, подарков	0	0	68	32	100
Отсутствие в аптеках, выписанных врачом лекарств	2	4	92	2	100

Таким образом, в среднем родители оценивают качество медицинской помощи детям на  $4,1 \pm 0,08$  баллов. При оценке деятельности детского поликлинического отделения 65% родителей удовлетворены качеством медицинской помощи, 29% родителей им не совсем удовлетворены и только 2% совсем не удовлетворены. Основными причинами

неудовлетворенности родителей являются большие очереди на прием к врачам, а также трудности при вызове врачей на дом.

*Список литературы:*

1. Медик В. А., Юрьев В. К. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник. 2-е изд., испр. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
2. Медик В. А., Юрьев В. К. Общественное здоровье и здравоохранение: учебное пособие. М.: Академкнига, 2008. 223 с.
3. Березкина Е. Н. Некоторые результаты оценки удовлетворенности врачей детской клинической больницы условиями и режимом труда // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №8. С. 69-76.
4. Юрьев В. К., Соколова В. В. Оценка родителями порядка предоставления платных медицинских услуг в детском стационаре // Педиатр. 2017. Т. 8. №3. С. 57-61.
5. Юрьев В. К., Соколова В. В. Основные причины неудовлетворенности родителей доступностью и качеством медицинской помощи // Педиатр. 2017. Т. 8. №6. С. 24-29.

*References:*

1. Medik, V. A, & Yuriev, V. K. (2016). Public health and health: a textbook. 2nd ed. Moscow, GEOTAR-Media. (in Russian).
2. Medik, V. A, & Yuriev, V. K. (2008). Public health and health: a textbook. Moscow, Akademkniga, 223. (in Russian).
3. Berezkina, E. (2018). Some results of assessing the satisfaction of doctors in a Children's Clinical Hospital with conditions and a work regime. *Bulletin of Science and Practice*, 4(8), 69-76. (2018).
4. Yuryev, V. K., & Sokolova, V. V. (2017). Otsenka roditelyami poryadka predostavleniya platnykh meditsinskikh uslug v detskom statsionare. *Pediatr*, 8(3), 57-61. (in Russian).
5. Yuryev, V. K., & Sokolova, V. V. (2017). Osnovnye prichiny neudovletvorennosti roditel'ei dostupnostiyu i kachestvom meditsinskoj pomoshchi. *Pediatr*, 8(6), 24-29. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 04.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
09.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Харбедия Ш. Д., Моисеева К. Е., Алексеева А. В. Субъективная оценка родителями качества амбулаторной помощи детям в условиях сельского здравоохранения // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 62-67. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kharberdia> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Kharbedia, Sh., Moiseeva, K., & Alekseeva, A. (2018). Subjective assessment of the quality of ambulatory assistance to children in agricultural health conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 62-67. (in Russian).

УДК 614.39: 614.2

## СУБЪЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА ДОСТУПНОСТИ АМБУЛАТОРНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТСКОМУ НАСЕЛЕНИЮ

©*Соболев И. Б.*, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, [elias66@mail.ru](mailto:elias66@mail.ru)

©*Алексеева А. В.*, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, [a.b.alekseeva@mail.ru](mailto:a.b.alekseeva@mail.ru)

©*Заславский Д. В.*, д-р мед. наук, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, г. Санкт-Петербург, Россия, [spbgrma-ozz@mail.ru](mailto:spbgrma-ozz@mail.ru)

## SUBJECTIVE ASSESSMENT OF AVAILABILITY OF AMBULATORY HEALTH CARE TO CHILDREN'S POPULATION

©*Sobolev I.*, Saint-Petersburg state pediatric medical University,  
St. Petersburg, Russia, [elias66@mail.ru](mailto:elias66@mail.ru)

©*Alekseeva A.*, Saint-Petersburg state pediatric medical University,  
St. Petersburg, Russia, [a.b.alekseeva@mail.ru](mailto:a.b.alekseeva@mail.ru)

©*Zaslavsky D.*, Dr. habil., Saint-Petersburg state pediatric medical University,  
St. Petersburg, Russia, [spbgrma-ozz@mail.ru](mailto:spbgrma-ozz@mail.ru)

*Аннотация.* Реализация принципа доступности обеспечивается широкой сетью медицинских организаций, оказывающих медико–санитарную помощь, действующих на территории Российской Федерации. Проблема доступности медицинской помощи особенно остро стоит в системе медицинского обслуживания населения, проживающего в сельской местности. С целью оценки доступности амбулаторной медицинской помощи детям, проживающим в сельской местности, было проведено анонимное анкетирование 100 родителей пациентов детского поликлинического отделения в Новодевяткино. Исследование показало, что около 60% участвовавших в анкетировании родителей оплачивали медицинские услуги в других медицинских организациях. В большинстве случаев родители оплачивали консультацию врача специалиста и инструментальные виды исследований (УЗИ, ЭКГ, рентгенография, МРТ и др.). Основными причинами обращения за медицинскими услугами в другие медицинские организации вместо данного детского поликлинического отделения являются отсутствие очередей, близость к дому, удобный график приема и наличие в них врачей узких специальностей с высокой квалификацией. Таким образом, оценка доступности медицинской помощи показала, что имеется необходимость в повышении доступности отдельных медицинских услуг при оказании первичной медико–санитарной помощи детскому населению.

*Abstract.* The implementation of the principle of accessibility is provided by a wide network of medical organizations that provide health care, operating on the territory of the Russian Federation. The problem of access to health care is especially acute in the system of medical care for the population living in rural areas. In order to assess the accessibility of outpatient medical care to children living in rural areas, an anonymous survey of 100 parents of patients from the children's polyclinic department in Novodevatkino was conducted. The study showed that about 60% of the parents involved in the survey paid for medical services in other medical organizations. In most cases, parents paid for the consultation of a specialist doctor and instrumental types of studies (ultrasound, ECG, radiography, MRI, etc.). The main reasons for applying for medical services to

other medical organizations instead of this children's polyclinic department are lack of queues, proximity to the home, a convenient schedule for admission and the presence in them of doctors of narrow specialities with high qualifications. Thus, an assessment of the availability of health care has shown that there is a need to increase the availability of individual health services in the provision of primary health care to children.

*Ключевые слова:* районная больница, детское отделение, амбулаторная помощь, доступность медицинской помощи.

*Keywords:* district hospital, children's department, outpatient care, access to medical care.

### *Введение*

Конституционным правом каждого гражданина страны является право на медицинскую помощь [4]. Первичная медико–санитарная помощь оказывается в соответствии с установленными порядками оказания отдельных видов медицинской помощи и стандартами медицинской помощи [8].

В соответствии с Федеральным законом от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ст. 33) первичная медико–санитарная помощь является основой системы оказания медицинской помощи и включает в себя мероприятия по профилактике, диагностике, лечению заболеваний и состояний, медицинской реабилитации, наблюдению за течением беременности, формированию здорового образа жизни и санитарно–гигиеническому просвещению населения. Оказание первичной медико–санитарной помощи осуществляется в медицинских и иных организациях государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения, в том числе индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на медицинскую деятельность [10].

Основными принципами оказания первичной медико–санитарной помощи являются:

- участковость;
- доступность;
- профилактическая направленность;
- преемственность и этапность лечения [7, 14].

Реализация принципа доступности обеспечивается широкой сетью медицинских организаций, оказывающих медико–санитарную помощь, действующих на территории Российской Федерации. Любой житель страны не должен иметь препятствий для обращения в медицинскую организацию как по месту жительства, так и на территории, где он находится в настоящее время [3]. Доступность медико–санитарной помощи обеспечивается и ее бесплатностью в рамках Программы государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи [6].

Проблема доступности медицинской помощи особенно остро стоит в системе медицинского обслуживания населения, проживающего в сельской местности. Особенности условий и образа жизни сельских жителей, транспортная инфраструктура и низкая плотность населения накладывают отпечаток на всю систему организации медицинской помощи [5]. Это касается типа, мощности, дислокации организаций здравоохранения, обеспеченности их квалифицированными медицинскими кадрами, возможности получения специализированной медицинской помощи [2]. Обеспечение доступности медицинской помощи в конечном счете должно способствовать получению гражданами Российской Федерации качественной медицинской помощи [11–13].

### Методика исследования

Настоящее исследование проводилось в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Ленинградской области «Токсовская районная больница» (ГБУЗ ЛО «Токсовская РБ»), в котором пациенты получают медицинскую помощь бесплатно по «Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи» в рамках базовой программы обязательного медицинского страхования. Первичная медико-санитарная помощь детскому населению оказывается в детских отделениях поликлиник, в детских консультациях и в амбулаториях.

Численность прикрепленного детского населения к «Токсовская РБ» в 2015 г. была 14105 чел.; в 2016 г. — 20056, в 2017 г. — 16278. Детское население 0–14 лет в 2015 г. составило 10767 чел., подростки 15–17 лет — 3338 чел.; в 2016 г. дети 0–14 лет — 14901, подростки 15–17 лет — 5155; в 2017 г. — 13464, подростки — 2815.

Для оценки удовлетворенности родителей доступностью амбулаторной медицинской помощи, оказываемой детям, были использованы данные полученные путем анонимного анкетирования родителей посредством «Анкеты пациента детской поликлиники».

Для формирования статистической совокупности был применен метод случайной выборки на основе которого была сформирована репрезентативная выборка. В анкетировании участвовали родители, дети которых были прикреплены и обслуживались в детском поликлиническом отделении поликлиники Новодевяткино. Анкетирование носило добровольный характер и было анонимным. Было получено 100 анкет родителей. Доверительный коэффициент — 2 (соответствует вероятности 0,954).

Репрезентативность данной выборки была проверена по методике профессора А. М. Меркова. Достоверность выборки — доказана, ошибка — менее 3%.

### Результаты исследования

Оценка распределения респондентов по возрасту показала, что большинство были в возрасте 30–39 лет (49%), 29% родителей (законных представителей) были в возрасте до 30 лет, 18% — в возрасте 40–49 лет, а 4% — в возрасте старше 50 лет. Средний возраст респондентов составил  $33,5 \pm 0,09$  лет. Среди участвовавших в анкетировании родителей 25% респондентов было мужского пола, а 75% — женского.

Изучение распределения пациентов по месту жительства показало, что 11% были жителями г. Санкт-Петербурга, 87% — жителями Ленинградской области, 2% — приезжими из других регионов. Распределение пациентов по месту жительства представлено на Рисунке 1.

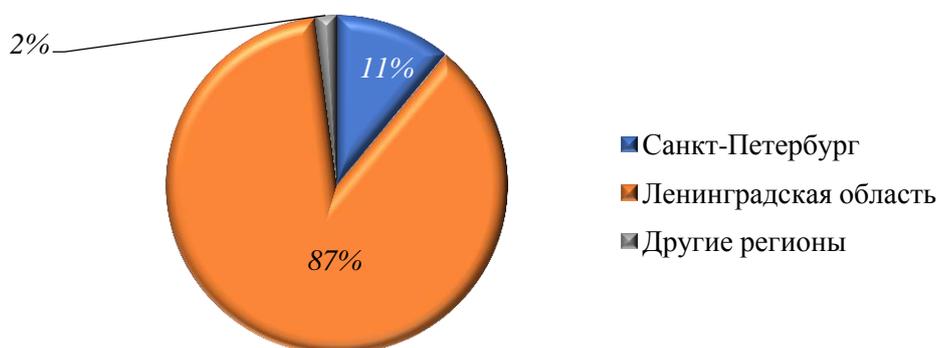


Рисунок 1. Распределение пациентов по месту жительства (в %).

При оценке доступности инструментальных видов исследования (УЗИ, рентгенография, ЭКГ и др.) в данном детском поликлиническом отделении, было установлено, что 32% родителей считали, что получить направление иногда бывает трудно, 30% — что трудно всегда, 18% — что легко, 2% — что практически невозможно, а 18% родителей затруднились ответить, поскольку у них не было в этом необходимости. Распределение родителей по оценке доступности инструментальных видов исследования графически изображено на Рисунке 2.

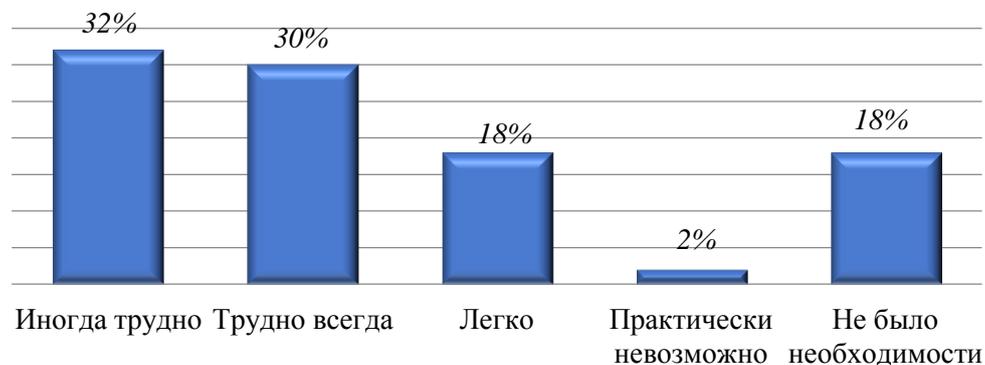


Рисунок 2. Распределение родителей по оценке доступности инструментальных видов исследования (в %).

Из всех респондентов получали направления на сдачу анализа крови 87% родителей, анализа мочи — 83%, УЗИ — 36%, рентгенографию — 38%, ЭКГ — 36%, КТ — 4%, МРТ — 2%.

Оценка количества времени в днях, которое проходило от момента назначения исследования врачом до момента его проведения (в среднем) показало, что в среднем сдачу анализов крови приходилось ждать  $2,9 \pm 0,1$  дней, анализов мочи —  $2,3 \pm 0,1$  дней, УЗИ —  $33,8 \pm 0,1$  дней, рентгенографию —  $6,7 \pm 0,09$  дней, ЭКГ —  $7,1 \pm 0,1$  дней, КТ — 45 дней, МРТ — 60 дней. Распределение родителей в зависимости от времени ожидания исследования, назначенного врачом в Таблице 1.

Таблица 1.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ  
 ОТ ВРЕМЕНИ ОЖИДАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ, НАЗНАЧЕННОГО ВРАЧОМ (в %)

Срок	Анализ крови	Анализ мочи	Рентген	ЭКГ
1 день	14,1	33	22,2	36,4
2 дня	23,8	28	34,8	22,7
3 дня	47,7	35	—	18,2
4 дня	5,3	3	—	4,5
5 дней	3,8	1	—	—
6 дней	—	—	—	—
7 и более дней	5,4	—	43,0	18,2
Итого	100	100	100	100

На вопрос «где чаще всего лечится ваш ребенок?» 65% родителей ответили — «в поликлинике, по месту жительства», по 11% респондентов — «у знакомых врачей», 4% — «в другой поликлинике», 9% — «в платных медицинских организациях», а 11% родителей ответили, что их ребенок не болеет.

Каждый гражданин имеет право на медицинскую помощь в гарантированном объеме, оказываемую без взимания платы в соответствии с программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, а также на получение платных медицинских услуг и иных услуг, в том числе в соответствии с договором добровольного медицинского страхования [9]. Из всех, участвовавших в анкетировании 67% родителей никогда не оплачивали медицинскую помощь в данном детском поликлиническом отделении из личных средств. Из тех, кто получал медицинскую помощь за собственные деньги, чаще всего платили за консультацию врача–специалиста (73,3%), консультацию врача–педиатра оплачивали 47,2% родителей, медицинские процедуры (массаж, физиотерапия, инъекции и др.) — 20,0%, лабораторные исследования (анализы крови, мочи и др.) — 13,4%; инструментальные виды исследований (УЗИ, ЭКГ, рентгенография, МРТ и др.) — 15,6% (Рисунок 3).

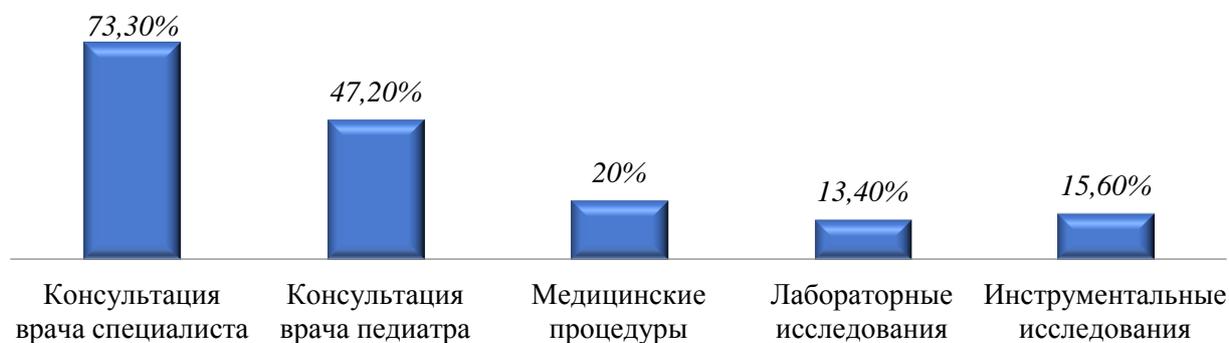


Рисунок 3. Распределение родителей по видам медицинских услуг, оплаченных их личными средствами в данном детском поликлиническом отделении (в %).

Все 100% респондентов оплативших медицинскую помощь из личных средств основной причиной оплаты назвали отсутствие свободных номерков на эти медицинские услуги в медицинской организации.

В ходе исследования были установлены медицинские услуги, которые родителям приходилось оплачивать вне данного поликлинического отделения. Только 43% участвовавших в анкетировании родителей вне отделения ничего не оплачивали. Из тех, кому приходилось оплачивать медицинские услуги вне данной медицинской организации оплачивали: консультацию врача педиатра — 20,0%, консультацию врача специалиста — 41,4%, медицинские процедуры (массаж, физиотерапия, инъекции и др.) — 27,6%, лабораторные исследования (анализы крови, мочи и др.) — 27,6%, инструментальные виды исследований (УЗИ, ЭКГ, рентгенография, МРТ и др.) — 34,5%. Распределение родителей по видам медицинских услуг, оплаченных их личными средствами вне данного детского поликлинического отделения представлено на Рисунке 4.

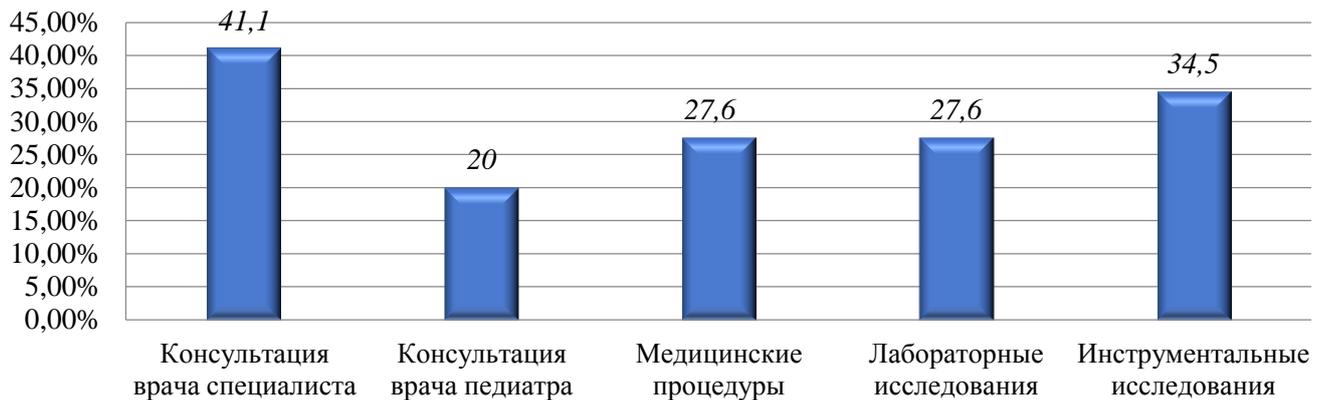


Рисунок 4. Распределение родителей по видам медицинских услуг, оплаченных их личными средствами вне детского поликлинического отделения (в %).

Для оценки доступности медицинской помощи важное место отводится анализу основных причин необращаемости пациентов за медицинской помощью в организации здравоохранения по месту жительства [1]. Изучение мнения родителей об основных причинах обращения за медицинскими услугами вне поликлинического отделения показало, что чаще всего причиной было отсутствие очередей, близость к дому, удобный график приема, который отметили 45,7% респондентов. Кроме того, 37,1% родители называли причинами обращения в другие медицинские организации наличие в них врачей узких специальностей и их высокую квалификацию. Считали, что в других лечебно-профилактических организациях имелось более современное оборудование и большое количество видов исследований 31,4% родителей. Индивидуальный подход, доброжелательный медицинский персонал послужил поводом у 25,7% респондентов, сервис и условия повышенной комфортности — у 20,0%, доверие к результатам обследования и лечения — у 11,5%. Удельный вес отдельных причин обращения за медицинскими услугами в другие медицинские организации отображен в Таблице 2.

Таблица 2.

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ОТДЕЛЬНЫХ ПРИЧИН ОБРАЩЕНИЯ  
 ЗА МЕДИЦИНСКИМИ УСЛУГАМИ В ДРУГИЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ (в %)

Причина	Удельный вес
Отсутствие очередей, близость к дому, удобный график приема	45,7
Наличие врачей узких специальностей и высокую квалификацию врачей	37,1
Более современное оборудование и большое количество видов исследований	31,4
Индивидуальный подход, доброжелательный медицинский персонал	25,7
Сервис и условия повышенной комфортности	20,0
Доверие к результатам обследования и лечения	11,5

*Заключение*

Около 90% родителей пациентов детского отделения поликлиники Новодевяткино составляют жители Ленинградской области, средний возраст которых  $33,5 \pm 0,09$  лет.

В среднем сдачу анализов крови приходилось ждать  $2,9 \pm 0,1$  дней, анализов мочи —  $2,3 \pm 0,1$  дней, УЗИ —  $33,8 \pm 0,1$  дней, рентгенографию —  $6,7 \pm 0,09$  дней, ЭКГ —  $7,1 \pm 0,1$  дней, КТ — 45 дней, МРТ — 60 дней.

Около 60% участвовавших в анкетировании родителей оплачивали медицинские услуги

в других медицинских организациях. В большинстве случаев родители оплачивали консультацию врача специалиста и инструментальные виды исследований (УЗИ, ЭКГ, рентгенография, МРТ и др.). Все 100% респондентов оплативших медицинскую помощь из личных средств причиной оплаты назвали отсутствие свободных номерков на эти медицинские услуги в медицинской организации.

Основными причинами обращения за медицинскими услугами в другие медицинские организации вместо данного детского поликлинического отделения являются отсутствие очередей, близость к дому, удобный график приема и наличие в них врачей узких специальностей с высокой квалификацией.

#### *Вывод*

Имеется необходимость в повышении доступности отдельных медицинских услуг при оказании первичной медико-санитарной помощи детскому населению.

#### *Список литературы:*

1. Алексеев М. А., Моисеева К. Е., Харбедия Ш. Д. Влияние условий и образа жизни инвалидов на оценку медико-социальной помощи и качества доступности среды // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2017. Т. 20. №2. С. 80-85.
2. Баскаков В. С., Кучумова Н. Г., Витенко Н. В. и др. Результаты субъективной оценки деятельности медицинского персонала стационара // Проблемы городского здравоохранения. СПб.: ВВМ, 2010. С. 169-170.
3. Моисеева К. Е., Харбедия Ш. Д., Алексеев М. А. Некоторые результаты оценки организации медико-социальной помощи инвалидам // Территория инноваций. 2017. №4 (8). С. 105-111.
4. Моисеева К. Е., Артамонов К. В., Харбедия Ш. Д. и др. Опыт использования анонимного анкетирования для оценки качества медицинской помощи // Проблемы человека: философские, исторические, человеческие, правовые, социологические, этические и культурологические аспекты. 2010. С. 127-130.
5. Харбедия Ш. Д., Сергиенко А. А., Керимова Ф. Р. Оценка удовлетворенности пациентов стационарной медицинской помощью в учреждениях сельского здравоохранения // Территория инноваций. 2017. №4 (8). С. 112-117.
6. Харбедия Ш. Д., Моисеева К. Е., Александрова М. Н. Медико-социальная характеристика семей, имеющих детей с хроническими заболеваниями // Современные проблемы науки и образования. 2017. №3. С. 45-53.
7. Юрьев В. К., Моисеева К. Е., Глущенко В. А. и др. Основы организации стоматологической помощи. СПб.: СПбГПМА, 2016. 84 с.
8. Юрьев В. К., Моисеева К. Е., Глущенко В. А., Харбедия Ш. Д. Основы организации первичной медико-санитарной помощи городскому населению. СПб: Сотис-Мед, 2018. 62 с.
9. Юрьев В. К., Пузырев В. Г., Глущенко В. А. и др. Экономика здравоохранения. СПб.: СПбГПМУ, 2015. Ч. I. 52 с.
10. Юрьев В. К., Пузырев В. Г., Глущенко В.А. и др. Экономика здравоохранения. СПб.: СПбГПМУ, 2015. Ч. II. 40 с.
11. Юрьев В. К., Артамонов К. В., Харбедия Ш. Д. и др. Некоторые результаты оценки качества стационарного лечения больных сифилисом // Общественное здоровье: правовые, экономические и организационные аспекты модернизации здравоохранения РФ. СПб.: Сибмедиздат НГМУ, 2010. С. 705-707.

12. Юрьев В. К., Артамонов К. В., Харбедия Ш. Д. др. Оценка пациентами качества стационарной помощи // Проблемы городского здравоохранения. Вып. 17. СПб.: ВВМ, 2012. С. 249-252.

13. Юрьев В. К., Заславский Д. В., Витенко Н. В., Артамонов К. В., Исенев С. К., Харбедия Ш. Д., Кучумова Н. Г. Некоторые результаты оценки пациентами качества медицинской помощи // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2010. Т. XVII. №2. С. 5-7.

14. Юрьев В. К., Моисеева К. Е., Глушченко В. А., Харбедия Ш. Д. Руководство к практическим занятиям по изучению заболеваемости населения. СПб: Сотис-Мед, 2018. 587 с.

#### References:

1. Alekseev, M. A., Moiseeva, K. Ye., & Harbedia S. D. (2017). Influence of conditions and lifestyle of disabled people on the evaluation of medical and social assistance and the quality of accessibility of the environment. *Medico-social examination and rehabilitation*, 20(2), 80-85. (in Russian).

2. Baskakov, V. S., Kuchumova, N. G., Vitenko, N. V., & al. (2010). The results of a subjective assessment of the activity of hospital medical personnel. *In: Problems of Urban Health. St. Petersburg, VVM, 169-170.* (in Russian).

3. Moiseeva, K. Ye., Kharbedia, Sh. D., & Alekseev, M. A. (2017). Some results of the evaluation of the organization of medical and social assistance to disabled people. *Territoriya innovatsii*, 4, 105-111. (in Russian).

4. Moiseeva, K. E., Artamonov, K. V., Kharbedia, Sh. D., & al. (2010). Experience in using an anonymous questionnaire to assess the quality of care. *In: Problems of Man: Philosophical, Historical, Human, Legal, Sociological, Ethical and Cultural Aspects, 127-130.* (in Russian).

5. Kharbedia, Sh. D, Sergienko, A. A., & Kerimova, F. R. (2017). Evaluation of patients' satisfaction with inpatient medical care in rural health care establishments. *Territoriya innovatsii*, 4, 112-117. (in Russian).

6. Kharbedia, Sh. D., Moiseeva, K. Ye., & Aleksandrova, M. N. (2017). Medico-social characteristics of families having children with chronic diseases. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (3), 45-53. (in Russian).

7. Yuriev, V. K., Moiseeva, K. E., Glushchenko, V. A., & al. (2016). *Osnovy organizatsii stomatologicheskoi pomoshchi [Fundamentals of the organization of dental care].* St. Petersburg, SPbGPMU, 84. (in Russian).

8. Yuriev, V. K., Moiseeva, K. E., Glushchenko, V. A., & Kharbedia, Sh. D. (2018). *Osnovy organizatsii pervichnoi mediko-sanitarnoi pomoshchi gorodskomu naseleniyu.* St. Petersburg, Sotis-Med, 62. (in Russian).

9. Yuriev, V. K., Puzyrev, V. G., Glushchenko, V. A., & al. (2015). The economics of public health. St. Petersburg, SPbGPMU, Part I, 52. (in Russian).

10. Yuriev, V. K., Puzyrev, V. G., Glushchenko, V. A., & al. (2015). The Economics of Health. St. Petersburg, SPbGPMU, Part II, 40. (in Russian).

11. Yuriev, V. K., Artamonov, K. V., Kharbedia, Sh. D., & al. (2010). Some results of assessing the quality of inpatient treatment of syphilis patients. *In: Public Health: Legal, Economic and Organizational Aspects of Healthcare Modernization. St. Petersburg, Sibmedizdat NGMU, 705-707.* (in Russian).

12. Yuriev, V. K., Artamonov, K. V., & Kharbedia, Sh. D. (2012). Patient evaluation of the quality of inpatient care. *In: Problems of Urban Health. St. Petersburg, VVM, 17, 249-252.* (in Russian).

13. Yuriev, V. K., Zaslavsky, D. V., Vitenko, N. V., Artamonov, K. V., Isenov, S. K., Kharbedia, Sh. D., & Kuchumova, N. G. (2010). Some results of patients' assessment of the quality of medical care. *Uchenye zapiski SPbGMU im. akad. I. P. Pavlova, XVII(2), 5-7.* (in Russian).

14. Yuriev, V. K., Moiseeva, K. E., Glushchenko, V. A., & Kharbedia, Sh. D. (2018). A guide to practical studies on the morbidity of the population. St. Petersburg, Sotis-Med, 587. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 17.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
21.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Соболев И. Б., Алексеева А. В., Заславский Д. В. Субъективная оценка доступности амбулаторной медицинской помощи детскому населению // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 68-76. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sobolev-alekseeva> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Sobolev, I., Alekseeva, A., & Zaslavsky, D. (2018). Subjective assessment of availability of ambulatory health care to children's population. *Bulletin of Science and Practice, 4(10), 68-76.* (in Russian).

УДК 616.053.2-616.831-005-(572.2)

## РЕЗУЛЬТАТЫ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕТЕЙ С ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ В КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Узакбаев Ч. К., Национальный центр охраны материнства и детства,  
г. Бишкек, Кыргызстан, chyngyz.uzakbaev@indomed.net*

## RESULTS OF NEUROIMAGING METHODS OF EXAMINATION OF CHILDREN WITH HYDROCEPHALUS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Uzakbaev Ch., National Center for Maternity and Childhood Protection,  
Bishkek, Kyrgyzstan, chyngyz.uzakbaev@indomed.net*

*Аннотация.* Представлены исследования на основе нейровизуализационных методов обследования детей с гидроцефалией, находившихся на лечении в отделении нейрохирургии НЦОМид. В заключении можно сделать вывод, что комплекс диагностических обследований детей с гидроцефалией должен включать все современные методы визуализации структур головного мозга, которые позволяют своевременно диагностировать болезнь и качественно оценивать эффективность лечения гидроцефалии в динамике. Проведение нейросонографии и доплерографии сосудов головного мозга всем новорожденным даже при отсутствии клинических симптомов нарушения функции нервной системы или при наличии отдельных проявлений дисфункции нервной системы будет способствовать раннему выявлению гидроцефалии и повышению эффективности лечения. Разработан алгоритм последовательного включения визуализации методов обследования при ведении детей с гидроцефалией.

*Abstract.* Studies based on neuroimaging methods for examining children with hydrocephalus, who were on treatment at the neurosurgery department of the NCOOMD, were presented. In conclusion, it can be concluded that a complex of diagnostic examinations of children with hydrocephalus should include all modern methods of visualization of brain structures that allow timely diagnosis of the disease and qualitatively evaluate the effectiveness of hydrocephalus treatment in dynamics. Carrying out neuronography and dopplerography of cerebral vessels to all newborns, even in the absence of clinical symptoms of a dysfunction of the nervous system or in the presence of certain manifestations of dysfunction of the nervous system will contribute to the early detection of hydrocephalus and improve the effectiveness of treatment. An algorithm has been developed for the sequential inclusion of visualization of examination methods in the management of children with hydrocephalus.

*Ключевые слова:* дети, гидроцефалия, нейровизуализационные методы.

*Keywords:* children, hydrocephalus, neuroimaging methods.

Гидроцефалия относится к числу наиболее распространенных заболеваний нервной системы у детей. По данным Всемирной организации здравоохранения частота врожденных форм гидроцефалии составляет от 0,28 до 3,0 на 100 новорожденных [1]. В ряде случаев гидроцефалия сочетается с аномалиями развития мозга, которые могут способствовать водянке мозга и быть ее причиной [2].

Основная причина развития прогрессирующей гидроцефалии при бактериальной инфекции — внутричерепные кровоизлияния — желудочковые, паренхиматозные и субарахноидальные, частота которых суммарно может составлять от 25% до 74% [3].

В настоящее время в связи с совершенствованием и внедрением в клиническую практику новых неинвазивных методов нейродиагностики стало возможным выявление различных врожденных аномалий головного мозга, которые могут быть причиной гидроцефалии [4]. Отмечено, что врожденные пороки развития нервной системы чаще встречаются у недоношенных детей, у новорожденных с признаками внутриутробной гипотрофии, при патологически протекавшей беременности.

Пороки развития вентрикулярной системы обычно возникают в области ее анатомических сужений: отверстий Монро, Сильвиева водопровода, отверстий Лушки и Мажанди и характеризуются главным образом стенозом или атрезией названных сужений, приводящих к развитию внутренней водянки головного мозга [5].

К группе патологий, обусловленных данными пороками, относят врожденный стеноз водопровода [6], мальформация Денди–Уолкера, мальформацию Арнольда–Киари [7], к которой относится группа сложных аномалий среднего мозга, ствола мозга, мозжечка и краниовертебрального соединения [8].

Следующей формой аномалий являются врожденные арахноидальные кисты, возникающие как патология развития паутинной оболочки, приводящая к нарушению коммуникации между разными отделами желудочковой системы [9].

Таким образом, многообразие этиологических факторов и патогенетических механизмов формирования гидроцефалии на протяжении многих лет являются побудительным фактором к поиску эффективных методов диагностики гидроцефалии.

#### *Материал и методы исследования*

Сбор данных проводился по специально разработанной анкете, включающей медико–социальный и клинический разделы.

При поступлении в отделение нейрохирургии комплекс клинического обследования детей включал:

- оценку соматического статуса по общепринятым методикам;
- исследование неврологического статуса;
- исследование состава спинномозговой жидкости;
- консультация офтальмолога;
- нейросонография с доплерографией сосудов головного мозга;
- ЯМР томография по показаниям;
- ЭЭГ и РЭГ по показаниям.

Основным видом нейровизуализационного обследования детей с гидроцефалией являлась нейросонография, которая в динамике была выполнена 110 детям первого года жизни. Допплерография сосудов головного мозга проведена 87 пациентам.

#### *Результаты и обсуждения*

У всех детей в группе обследования отмечалась выраженная вентрикуломегалия, уплотнение стенок желудочков, привентрикулярное усиление Эхо–сигнала.

Расширение ликворных пространств на уровне желудочков отражало наличие внутренней гидроцефалии. При нейросонографии отмечалось увеличение размеров боковых, III и IV желудочков. Расширение боковых желудочков у большинства обследованных было симметричным и сопровождалось расширением тел, передних и задних рогов, что в

сочетании с расширением III желудочка на нейросонограмме проявлялось в виде «симптома бабочки». При смешанной гидроцефалии нейросонограмма характеризовалась расширением и наружных ликворных пространств в виде увеличения размеров межполушарной щели, увеличения расстояний между извилинами.

Сведения по показателям НСГ у обследованных детей с гидроцефалией анализировались, независимо от ее формы, т. к. достоверных различий при анализе по группам не было выявлено, что, вероятно, обусловлено большим разбросом индивидуальных показателей. Данные отражены в Таблица 1.

Таблица 1.

НЕКОТОРЫЕ MORFOMETРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НЕЙРОСОНОГРАФИИ  
 У ОБСЛЕДОВАННЫХ ДЕТЕЙ С ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ (в мм)

Показатели	Размеры min-max	Средние по группе
Межполушарная щель	5,0–12,0	7,0*
Боковые желудочки:		
левый	6,5–12,0	9,0*
тело		
правый	6,0–12,0	9,0*
левый	5,0–14,0	10,0*
передний рог		
правый	5,0–14,0	10,0*
левый	5,0–14,0	9,0*
задний рог		
правый	5,0–14,0	9,0*
III желудочек	3,0–11,0	7,0*
Расстояние между извилинами	4,0–8,0	7,0*

Примечание \* — достоверность различий с показателями у здоровых детей, при  $P < 0,05$ .

Допплерография сосудов головного мозга проведена 87 пациентам. У 57 (65,5%) детей с гидроцефалией отмечались признаки внутричерепной гипертензии: усиление систолического и диастолического кровотока, увеличение пульсационного индекса, индекса резистентности и соотношения систолической и диастолической скорости кровотока. У остальных детей (30–34,5%) отмечалось снижение всех показателей, характеризующих внутримозговую кровотоков, что, по-видимому, обусловлено сдавлением сосудов расширенными ликворными пространствами.

Допплерографические признаки внутричерепной гипертензии проявились в виде усиления венозного кровотока в синусах за счет сдавления венозной системы и увеличения в них кровотока. Артериальный кровоток замедлялся за счет повышенного внутричерепного давления (Рисунок 1).

Диагностические люмбальные пункции в хирургическом отделении проведены 187 детям от 1 месяца до 3 лет. С помощью люмбальных пункций оценивался состав спинномозговой жидкости, а также определялась проходимость ликворных пространств, их взаимоотношения, что было дополнительным диагностическим критерием характера гидроцефалии.

Данные о составе ликвора приведены в Таблице 2.

Как видно из представленных данных, у большинства из обследованных показатели спинномозговой жидкости были в норме (85,3% и 82,6% по группам соответственно). Достоверных различий в уровнях цитоза, белка и эритроцитов также не выявлено.

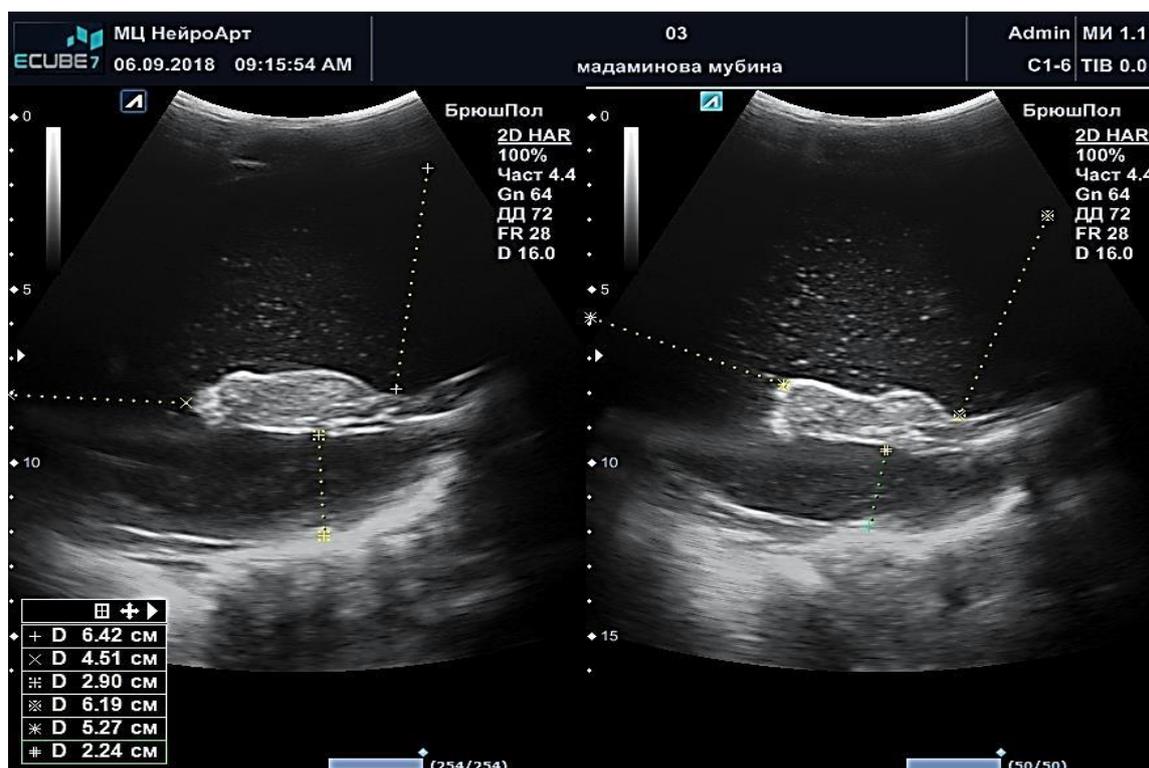


Рисунок 1. Внутренняя гидроцефалия у 7 месячного ребенка.

Таблица 2.

ПОКАЗАТЕЛИ СПИНОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ У ДЕТЕЙ С ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ

Состав ликвора	Группы			
	1 группа, n — 89		2 группа, n — 98	
	Абс.	%	Абс.	%
Показатели спинномозговой жидкости в норме	76	85,3	81	82,6
Цистоз > 30 кл/мм	9	10,1	12	12,2
Белок > 1‰				
Эритроциты	11	12,3	14	14,2

*MPT — характеристика больных гидроцефалией*

Этот метод исследования все более широко используется для исследования больных с гидроцефалией, т. к. позволяет выявлять аномалии развития головного мозга у детей с гидроцефалией, определить размеры ликворной системы на разных уровнях, выявить характер ликворно–мозговых взаимоотношений у каждого больного (Рисунок 2).

Всего обследовано 48 больных с гидроцефалией. Установлено увеличение линейных параметров желудочковой системы, уточнены взаимоотношения между составляющими наружной и внутренней ликворных систем.

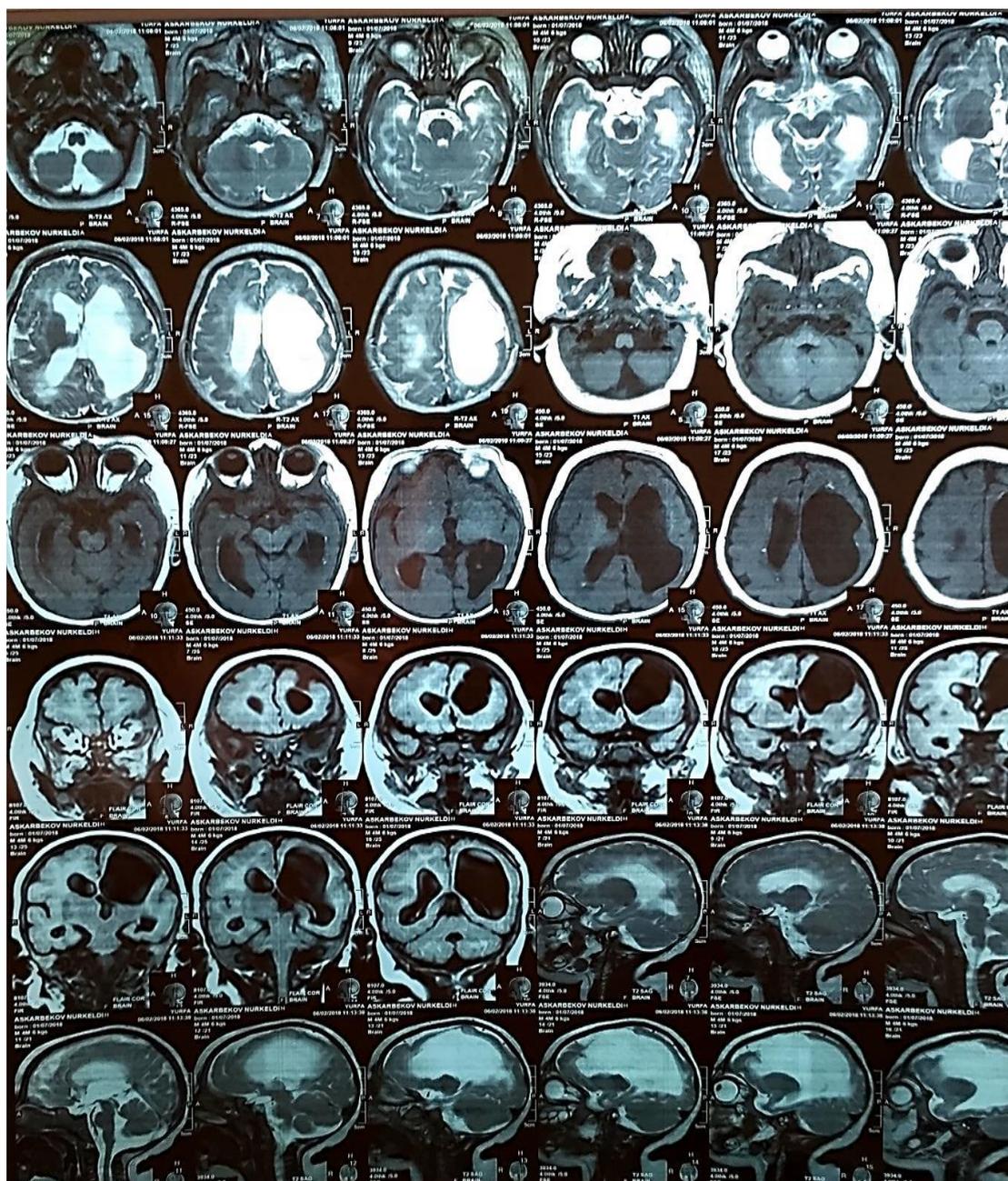


Рисунок 2. Гидроцефалия у ребенка 6 месячного возраста.

Таблица 3.

ПОКАЗАТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ СИСТЕМЫ  
 У ДЕТЕЙ С ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ ПО ДАННЫМ МРТ

Параметры в мм	Дети с гидроцефалией n – 27, M±m	Нормативные показатели, n – 24, M±m
Поперечный размер боковых желудочков ↙ слева ↘ справа	26,3±3,2*	3,65±0,17
	24,8±2,9*	3,66±0,17
III желудочек	11,8±1,17*	3,22±0,22
Индекс III желудочка (условные единицы)	9,9±0,88*	2,74±0,15

Примечание: \* — достоверность различий с показателями здоровых детей, P < 0,05.

### Заключение

По итогам сведений о нейровизуализационных методах диагностики гидроцефалии можно заключить:

–комплекс диагностических обследований детей с гидроцефалией должен включать все современные методы визуализации структур головного мозга, которые позволяют своевременно диагностировать болезнь и качественно оценивать эффективность лечения гидроцефалии в динамике.

–проведение нейросонографии и доплерографии сосудов головного мозга всем новорожденным даже при отсутствии клинических симптомов нарушения функции нервной системы или при наличии отдельных проявлений дисфункции нервной системы будет способствовать раннему выявлению гидроцефалии и повышению эффективности лечения.

–разработан алгоритм последовательного включения визуализации методов обследования при ведении детей с гидроцефалией.

### АЛГОРИТМ НАЗНАЧЕНИЯ НСГ, УЗДГ И МРТ В ЦЕЛЯХ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ ГИДРОЦЕФАЛИИ

Состояние	Методы и сроки назначения
Новорожденные Клинические признаки: Недоношенность, оценка по Апгар ниже 6 баллов, вялость и возбудимость, выраженная желтушность	НСГ в первые 3 дня УЗДГ жизни после рождения
Дети первых 2 месяцев жизни	Всем перед проведением прививок НСГ, УЗДГ
Дети 1-го года жизни при наличии ГДЦ компенсированной формы	Ежеквартально НСГ, УЗДГ
При декомпенсированной форме ГДЦ	При направлении на хирургическое отделение лечение НСГ, УЗДГ, МРТ

### Список литературы:

1. Пальчик А. Б., Шабалов Н. П. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. М.: МЕДпресс-информ. 2009. С. 79.
2. Шалина Р. М., Херсонская Е. Б. Факторы риска церебральных нарушений у недоношенных детей // Акушерство и гинекология. 2002. №6. С. 91-92.
3. Anwar M., Doyle A. J., Kadam S., et al. Management of posthemorrhagic hydrocephalus in the preterm infant // J. Pediatr. Surg. 1986. №21 (4). P. 334-337.
4. Росин Ю. А. Допплерография сосудов головного мозга у детей. СПб., 2004. 112 с.
5. Goh D., Minns R. A., Hendry G. M. Cerebrovascular resistive index assessed by duplex doppler sonography and its relationship to intracranial pressure in infantile hydrocephalus // Pediatric radiology. 1992. V. 22. №4. P. 246-250.
6. Howard F. M., Till K., Carter C. O. A family study of hydrocephalus resulting from aqueduct stenosis // Journal of medical genetics. 1981. T. 18. №4. С. 252-255.
7. Goh D., Minns R. A., Pye S. D. Transcranial Doppler (TCD) ultrasound as a noninvasive means of monitoring cerebrohaemodynamic change in hydrocephalus // European Journal of Pediatric Surgery. 1991. V. 1. №S 1. P. 14-17.

8. ReKate H. L., Cgerny W. B. Patliop hysiology, diagnosis, and clinical teatures of hydrocephalus in infant and children // *The practice of neurosurgery*. Ed. by Tindalle G. T., Cooper P. R., Barron D. L. In 3 v. V. 3. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 1998. P. 2689-2706.
9. Зубарева Е. А., Улезко Е. А. Нейросонография у детей. Минск: Парадокс, 2004. 192 с.

*References:*

1. Palchik, A. B., & Shabalov, N. P. (2009). Hypoxic-ischemic encephalopathy of the newborn. *Moscow, MEDpress-inform*, 79. (in Russian).
2. Shalina, R. M., & Khersonskaya, E. B. (2002). Risk factors of cerebral disorders in premature babies. *Obstetrics and Gynecology*, (6). 91-92. (in Russian).
3. Anwar, M., Doyle, A. J., Kadam, S., & al. (1986). Management of posthemorrhagic hydrocephalus in the preterminfant. *J. Pediatr. Surg*, 21(4), 334-337.
4. Rosin, Yu. A. (2004). Dopplerography of cerebral vessels in children. St. Petersburg, 112. (in Russian).
5. Goh, D., Minns, R. A., Hendry, G. M. A., Thambyayah, M., & Steers, A. J. W. (1992). Cerebrovascular resistive index assessed by duplex Doppler sonography and its relationship to intracranial pressure in infantile hydrocephalus. *Pediatric radiology*, 22(4), 246-250.
6. Howard, F. M., Till, K., & Carter, C. O. (1981). A family study of hydrocephalus resulting from aqueduct stenosis. *Journal of medical genetics*, 18(4), 252-255.
7. Goh, D., Minns, R. A., & Pye, S. D. (1991). Transcranial Doppler (TCD) ultrasound as a noninvasive means of monitoring cerebrohaemodynamic change in hydrocephalus. *European Journal of Pediatric Surgery*, 1(S 1), 14-17.
8. ReKate, H. L., & Cgerny, W. B. (1998). Patliop hysiology, diagnosis, and clinical teatures of hydrocephalus in infant and children. In: *The practice of neurosurgery*. Ed. by Tindalle G. T., Cooper P. R., Barron D. L. In 3 v. V. 3. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 2689-2706.
9. Zubareva, E. A., & Ulezko, E. A. (2004). Neurosonography in children. Minsk, Paradoks, 192. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.

Принята к публикации  
13.09.2018 г.

*Ссылка для цитирования:*

Узакбаев Ч. К. Результаты нейровизуализационных методов обследования детей с гидроцефалией в Киргизской Республике // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 77-83. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/uzakbaev-ch> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Uzakbaev, Ch. (2018). Results of neuroimaging methods of examination of children with hydrocephalus in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 77-83. (in Russian).

UDC 631.459  
AGRIS P36

## THE ESTIMATION OF THE EROSION-THREATENED LANDS USED FOR COCOA CROPS IN SAN LORENZO CANTON, ESMERALDAS PROVINCE, ECUADOR

©*Kravchenko R.*, ORCID:0000-0003-0474-5555, Ph.D., Universidad UTE,  
Quito, Ecuador, roman.kravchenko@ute.edu.ec

©*Pelaez M.*, ORCID:0000-0002-1043-7893, Quito, Ecuador, mayreasco@gmail.com

©*Granda R.*, ORCID: 0000-0002-3702-5864, Ph.D., Universidad UTE,  
Quito, Ecuador, roberto.granda@ute.edu.ec

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЭРОЗИОННО ОПАСНЫХ ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАКАО-КУЛЬТУР В КАНТОНЕ САН-ЛОРЕНСО ПРОВИНЦИИ ЭСМЕРАЛЬДАС, ЭКВАДОР

©*Кравченко Р. А.*, ORCID:0000-0003-0474-5555, канд. геогр. наук, Университет УТЕ,  
г. Кито, Эквадор, roman.kravchenko@ute.edu.ec

©*Пелаез М.*, ORCID:0000-0002-1043-7893, г. Кито, Эквадор, mayreasco@gmail.com

©*Гранда Р.*, ORCID: 0000-0002-3702-5864, Ph.D., Университет УТЕ,  
г. Кито, Эквадор, roberto.granda@ute.edu.ec

*Abstract.* The soil condition on the slopes used for the cocoa crops has been analyzed. The investigated territory lies in the equatorial plains of South America at the Pacific Coast. The field investigations and the soil samples were taken in the cocoa crops zones. The sites with 3° and 8° inclination angle of slopes were chosen for the analysis. It was found that the higher inclination angle provokes more intensive soil degradation processes and the organic content loss. The organic matter content range in the plow layer decreases from 9.74% to 3.26%. The main degradation factor is the erosion, namely, the sheet erosion of the surface soil. The linear erosion forms are insignificant. The slopes with no more than 3° inclination angle are characterised by less organic content loss caused by the sheet erosion and appear to be more suitable for the cocoa crops in the investigated zone.

*Аннотация.* Исследовано состояние почв на склонах, используемых для возделывания какао-культур. Изученная территория расположена на равнинах в экваториальной части Южной Америки, близ Тихоокеанского побережья. Полевые исследования земель и анализируемые образцы почв приурочены к зонам возделывания какао-культур. Сравнивались участки склонов с крутизной 3° и 8°. Установлено, что процессы деградации почв, и прежде всего потеря органического вещества наиболее интенсивно проявляется при большем уклоне поверхности. Наблюдается падение содержания органического вещества с 9,74% до 3,26% в пахотном слое. Основной фактор деградации — это эрозионные процессы, а именно плоскостной смыв верхнего горизонта почв. Линейные эрозионные формы развиты незначительно. Для возделывания какао-культур в исследуемой зоне склоны не превышающие наклон в 3° являются благоприятными и не приводят к существенной потере плодородия в результате смыва.

*Keywords:* erosion, cocoa, soils, slop, farmland.

*Ключевые слова:* эрозия, какао, почвы, склон, сельскохозяйственные земли.

The Republic of Ecuador is one of the producers and exporters of cocoa. The greater part of the plantings lays the Province of Esmeraldas cultivated mostly by small-scale farmers.

Cocoa crops on sloped areas eventually leads to the soil degradation caused by water erosion processes.

The research was focused on the estimation of the lands with different slope angle inclination used to cultivate *Theobroma cacao* L.

A number of previous research papers have dealt with the problem of the soil degradation process in Ecuador caused by agricultural activity [1–3] and others.

The authors carried out the investigation in Esmeraldas province, San Lorenzo canton, Ecuador in 2017–2018. The key-site is located in the district of Tululbi–Ricaurte (a plain area at the Pacific coast of Ecuador), 10–60 meters above sea level. Nevertheless, the slopes of different inclination provoke erosion processes. The location in the equatorial area at the latitude of 1°15' determine the main climat characteristics of the territory. According to the data of *The National Institute of Meteorology and Hydrology of Ecuador* the mean temperature is 25° C, slightly varying through the months. The average annual precipitation for the region exceeds 2500 mm. January is the wettest month and in September the precipitation rates decrease. The precipitation rates are changeable throughout the year. The humid period lasts from January to the mid-summer. The monthly average rate from January to April is 300 mm. The dry season falls on the period of August–December.

The forms of linear erosion are not prevailing in the investigated area: rare cases of gully erosion, rain gulleets and furrow erosion.

It should be noted that the research was held within one farm with the identical agricultural methods and cultivation period of this agricultural crop.

The field–investigations were carried out in the agricultural areas used for cocoa crops (Figure).



Figure. Sloped areas with cocoa crops.

The comparative analysis was carried out for two key-sites situated on the slope with 3° inclination angle in its upper part and 8° in the middle. The data is presented in the Table. The soil sampling analysis was carried out at the laboratory of *Agrocalidad*, Quito.

Table.

THE PARAMETERS OF THE KEY-SITES' SLOPE SOILS

<i>Parameters</i>	<i>Key-site 1 Cacao. (slope angle 3°)</i>	<i>Key-site 2 Cacao. (slope angle 8°)</i>
Organicmatter (%)	9.74	3.26
Nitrogen (%)	0.49	0.16
Phosphorus (mg/kg)	3.5	3.5
Potassium (cmol/kg)	0.07	0.55
Calcium (cmol/kg)	1.95	3.7
Magnesium (cmol/kg)	0.36	1.22
Iron (mg/kg)	295.3	534.2
Manganese (mg/kg)	8.47	16.85
Copper (mg/kg)	8.18	4.7
Zinc (mg/kg)	3.44	3.11
pH	5.39	5.34

The particular attention is to be attracted by the changing percentage of the soil organic content. The amount of organic matter loss increases dependable the inclination angle (9.74% at 3° slope to 3.26% at 8° slope). Such dramatic three time drop is caused by intensive linear erosion and fast soil fertility decline.

Also, the soils of steeply inclined areas reveal the three times decrease of nitrogen parameter in comparison with key-site 1. The phosphorus indicators are the same for both of the compared sites. However, these parameters (3.5 mg/kg) are lower than the average amounts for the coastal area of Ecuador: according to "Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de Calidad Agro" they appear to be 11.0–20.0 mg/kg. The investigated agricultural lands were not applied with phosphate fertilizers. And therefore, the sheet wash could not influence the decrease of the phosphorus amount in the analyzed soils.

The high concentration of iron and manganese in the soil from the steeply inclined slope could be explained by the soil formation conditions in the area.

On this basis we conclude that the intensity of the soil degradation of the lands used for cocoa crops depends on the inclination angle of the slope. It is not recommended to plant cocoa crops on the slopes of more than 8° inclination angle to avoid fast soil degradation and soil fertility decline.

The slopes with no more than 3° inclination angle do not suffer greatly from soil degradation and appear to be more suitable for the cocoa crops in the investigated zone. The soils on the steeply inclined slopes are more liable to erosion.

#### *References:*

1. De Noni, G., & Trujillo, G. (1990) Degradación del suelo en el Ecuador. Principal es causas y algunas reflexiones sobre la conservación de este recurso. *Informe ORSTOM. Quito, Ecuador, 383-394.* (In Spanish).
2. Pelaez, M. (2017) Evaluación y consideración de los procesos de erosión en el uso racional de las tierras agrícolas de la Parroquia Tululbi - Ricaurte, Cantón San Lorenzo, Provincia de Esmeraldas. Trabajo previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental y Manejo de Riesgos Naturales. Quito, Universidad Tecnológica Equinoccial, 69. (In Spanish).

3. Kravchenko, R., & Flores, M. J. (2017). The characterization of the agricultural lands on the erosion-threatened slopes near Alaquez, Ecuador. *Bulletin of Science and Practice*, (4), 184-187.

*Список литературы:*

1. De Noni G., Trujillo G. Degradación del suelo en el Ecuador. Principal es causas y algunas reflexiones sobre la conservación de este recurso // Informe ORSTOM. Quito, 1990. P. 383-394.

2. Pelaez M. Evaluación y consideración de los procesos de erosión en el uso racional de las tierras agrícolas de la Parroquia Tululbi - Ricaurte, Cantón San Lorenzo, Provincia de Esmeraldas. Trabajo previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental y Manejo de Riesgos Naturales. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial, 2017. 69 p.

3. Kravchenko R., Flores M. J. The characterization of the agricultural lands on the erosion-threatened slopes near Alaquez, Ecuador // Бюллетень науки и практики. 2017. №4 (17). С. 184-187. doi:10.5281/zenodo.546379.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
15.09.2018 г.*

---

*Cite as (APA):*

Kravchenko, R., Pelaez, M., & Granda, R. (2018). The estimation of the erosion-threatened lands used for cocoa crops in San Lorenzo canton, Esmeraldas province, Ecuador. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 84-87.

*Ссылка для цитирования:*

Kravchenko R., Pelaez M., Granda R. The estimation of the erosion-threatened lands used for cocoa crops in San Lorenzo canton, Esmeraldas province, Ecuador // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 84-87. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kravchenko-pelaez> (дата обращения 15.10.2018).

УДК 504.062.2: 631.46 (479.24)  
AGRIS P34

## ЭКОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ И БИОГЕОЦЕНОЗОВ ШЕКИ-ЗАКАТАЛЬСКОГО КАДАСТРОВОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Гафарбейли К. А.*, канд. биол. наук,  
Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

## ECOENERGY CHARACTERISTICS OF SOILS AND BIOGEOCENOSES OF THE SHEKI-ZAKATALA CADASTRE DISTRICT OF AZERBAIJAN

©*Gafarbayli K.*, Ph.D., Institute Soilscience and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,  
Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* В статье охарактеризованы экобиогеографические условия южного склона Большого Кавказа, входящего в Шеки–Закатальский кадастровый район. Представлены результаты расчетов по определению биологической продуктивности биоценозов на основе среднесуточных данных атмосферных осадков и испаряемости, составлен энергетический баланс биогеноценозов с позиции энергетики почвообразования по основным типам почв. Для выполнения работы использован метод моделирования. Установлены площади формирования доминирующих типов почв, как горно–лесные бурые, горно–лесные коричневые, интразональные равнинные лугово–лесные и горно–луговые почвы субальпийских и альпийских лугов и фитопродуктивность биоценозов на 1 га, в дальнейшем переведенные на общую площадь.

*Abstract.* The article describes the ecobiogeographical conditions of the Southern slope of the Great Caucasus, which is a part of the Sheki–Zakatala cadastral district. The calculation results have been presented on biological productivity of biocenoses on the basis of the mean perennial data of the precipitations and evaporation the energy balance of biogeocenoses was compiled from the soil formation energetics standpoint on the main types of soils in the article. To carry out this work we used the simulation method. Areas of formation of dominant soil types were determined, such as mountain–forest brown, mountain–forest brown, intrazonal plain meadow–forest and mountain–meadow soils of subalpine and alpine meadows and photo productivity of biocenoses per hectare, subsequently transferred to a total area.

*Ключевые слова:* радиационный баланс, испаряемость, биоценоз, атмосферные осадки.

*Keywords:* radiation balance, evaporation, biocenosis, atmosphere sediment.

Исследование ресурсов в связи с ежедневным изменением его представителей как растительного, так и животного мира, исчезновением одних и появлением иных живых существ, от простейших до высших, а также прямолинейное увеличение численности населения планеты, способствующей обострению нехватки продуктов питания и усиливающая нагрузка на окружающую среду приобрела особую актуальность и в наши дни [10].

Проблемы устойчивого функционирования наземных экосистем являясь насущной, в составную часть которого входит определение действительной и потенциально возможной

биологической продуктивности растительных сообществ как в целях их наиболее рационального использования, сохранения, так и для усвоения приходящих к земной поверхности радиационных ресурсов природными и культурными биогеоценозами.

#### *Объект исследования*

Шеки–Закатальский кадастровый район, расположенный на южном склоне Большого Кавказа, включает в себя Балакенский, Закатальский, Гахский, Шекинский, Огузский и Габалинский административные районы и граничит на севере по Водораздельному хребту с Республикой Дагестан Российской Федерации, на западе и юго–западе с Грузией, на юго–востоке с Агдашским и Гейчайским, а на востоке Исмаиллинским районами.

Гипсометрический уровень региона начиная от 100 м побережья Аджинохурского озера, простирается до 3683 м Водораздельного хребта. Общая площадь кадастрового района 8960 км<sup>2</sup>, в том числе: Балакенский район — 923 км<sup>2</sup> (10,3%); Закатальский район — 1348 км<sup>2</sup> (15,0%); Гахский район — 1493,8 км<sup>2</sup> (16,67%); Шекинский — 2432,8 км<sup>2</sup> (27,15%); Огузский район — 1220 км<sup>2</sup> (13,62%); Габалинский район — 1548,6 км<sup>2</sup> (17,28%).

Рельеф южного склона Большого Кавказа горный, сейсмически активный и выделяется по сложности морфоструктуры, что связано с выветриванием, сжатием и подверженности неотектоническим толчкам отдельных морфоструктур [2].

В литологическом отношении территория сложена породами ниже– и среднеюрского периодов мезозоя и третичного и четвертичного периодов кайнозойской эры. Представлены в основном грубыми и легкими отложениями конусов выноса в верхней части и тяжело глинистыми отложениями в равнинной части. Предгорная часть сложена известняками и песчаниками мелового периода мезозойской эры [7, 14].

Климат южного склона Большого Кавказа И. В. Фигуровским (1927) отнесен к лесной зоне, близкой к влажному субтропическому климату Черноморского побережья [12].

В западной части региона среднегодовая температура 12,5–13,2 °С, понижается с увеличением гипсометрического уровня до 5,7 °С. В предгорной полосе средняя температура января 0,6–1,0 °С, а июля 23–24 °С, понижается высотой на станции Алибек (1740 м) в январе до –3,8 °С, в июле до 15,4 °С.

Сумма среднегодовых активных температур (выше 0 °С) составляет 4500–5000 °С, а выше 10 °С в предгорной части 800–2100 °С, на высоте 1750 м — 600 °С.

К востоку по южному склону Большого Кавказа среднегодовая температура воздуха составляет 11,9–10,6 °С. Средняя температура января 0,1–0,9 °С, июля 23,6–21,9 °С.

Осадки по территории распределены равномерно. Годовое количество осадков 890–1079 мм, наибольшее количество которых (143 мм) выпадает в мае, а минимальное 25–35 мм в январе [15].

Крупные реки Талачай, Балаканчай, Мазымчай, Катех, Шинчай, Кишчай, Агричай, Вандамчай, Турьянчай, Гейчай, Корчай и др. являясь основными водными артериями Шеки–Закатальской зоны, создают густую речную сеть [9].

#### *Результаты исследований*

До сих пор в качестве показателя при оценке возможностей для возделывания сельскохозяйственных культур, принимается такой агроклиматический показатель, как сумма активных температур выше 10 °С [14]. В этом отношении радиационный баланс земной поверхности (R) является наиболее объективной и физически определенной величиной, позволяющей более строго судить об условиях формирования и прогнозирования биопродуктивности фито– и агрофитоценозов.

Для количественного определения биопродуктивности естественных ценозов необходимо в начале определить затраты энергии на почвообразование, для чего целесообразно воспользоваться формулой Волобуева В. Р. (1):

$$Q = R e^{-\frac{1}{mKn}} \quad (1)$$

где Q — затраты солнечной энергии на почвообразование, R — радиационный баланс земной поверхности, Kn — коэффициент относительной увлажненности, m — показатель биологической активности биогеоценоза, ℓ — основание натуральных логарифмов.

Как следует из Таблицы 1, величина затрат энергии на почвообразование по региону варьирует от 32,29 до 35,41 ккал/см<sup>2</sup> год, с наименьшим значением в Балакенском, а наибольшим в Гахском районе:

$$Kn = \frac{\text{осадки, } P}{\text{испаряемость, } E_n} \quad (2)$$

При этом осадки (P) и радиационный баланс (R) принимались по Э. М. Шихлинскому [15], испаряемость (E<sub>n</sub>) — рассчитана по формуле В. Р. Волобуева [3]:

$$E_n = 50 R^{0,67} \quad (3)$$

Величина испаряемости, рассчитанная по формуле (3), имея данные только радиационного баланса показала, что наименьшее значение в 587 мм приходится на Балакенский, а наибольшее 687 мм на Гахский район.

Таблица 1.  
 НЕКОТОРЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БИОЦЕНОЗОВ  
 ШЕКИ–ЗАКАТАЛЬСКОГО КАДАСТРОВОГО РАЙОНА

Объекты	P	R	E	Kn	Q	V
Балакенский	1390	39,5	587	2,37	32,40	188,1
Закатальский	939	49,8	686	1,37	35,50	112,64
Шекинский	692	49,9	687	1,00	32,29	77,54
Гахский	920	48,8	655	1,40	35,41	101,66
Огузский	1079	50,5	592	1,82	33,17	155,8
Габалинский	1027	51,7	598	1,72	33,67	132,7

*Примечание:* R — радиационный баланс земной поверхности, ккал/см<sup>2</sup> год (по Э. М. Шихлинскому); P — осадки, мм/год (по Э. М. Шихлинскому); E — природная испаряемость, мм (по В. Р. Волобуеву); Q — затраты энергии на почвообразование, ккал/см<sup>2</sup> год; Kn — показатель изменения относительной увлажненности, V — биологическая продуктивность, ц/га.

Поиск связи между величиной затрат энергии в биогеоценозе, рассчитанной согласно зависимости (1) по климатическим данным и фитопродуктивностью, установленной прямыми исследованиями разных авторов, привел к следующей зависимости [6]:

$$V = Q^n \quad (4)$$

где, V — годичный прирост фитомассы природных сообществ, n — параметр, находящийся в определенной связи с относительной увлажненностью (Kn):

$$\begin{aligned} \lg n &= 0,045 + 0,085 Kn, Kn < 1 \\ \lg n &= 0,045 + 0,056 Kn, Kn > 1 \end{aligned} \quad (5)$$

На основе данной формулы, рассчитанные показатели биопродуктивности естественных фитоценозов по Шеки–Закатальскому кадастровому району, представлены в Таблице 2.

Данная зависимость (4) позволяет на основе климатических данных, с точностью прогнозировать потенциально возможную продуктивность биоценозов.

Таблица 2.

ПОКАЗАТЕЛИ БИОПРОДУКТИВНОСТИ И ПРОИЗВОДИМОЙ ЭНЕРГИИ  
 ПО ПОЧВЕННЫМ ТИПАМ ШЕКИ–ЗАКАТАЛЬСКОМУ КАДАСТРОВОМУ РАЙОНУ

Типы почв	Площадь, га	Продуктивность (надземная+подземная), т/га	Продуктивность на общую площадь, т	Энергия, производимая растениями на общ. площадь, кДж
Горно–луговая	7810	31,6	$2,47 \times 10^5$	$4,56 \times 10^6$
Горно–лесная бурая (граб–бук)	138705	28,5	$3,95 \times 10^6$	$7,29 \times 10^7$
Горно–лесная коричневая (дуб–бук)	68202	36,0	$2,46 \times 10^6$	$4,53 \times 10^7$
Лугово–лесная (интрозональные равнинные леса)	720	19,5	$1,4 \times 10^4$	$2,59 \times 10^5$
<b>Итого:</b>	<b>215437</b>	<b>115,6</b>	<b><math>6,67 \times 10^6</math></b>	<b><math>12,3 \times 10^7</math></b>

А. М. Керимовым [8], с позиции энергетики почвообразования впервые по различным почвенно–климатическим зонам Азербайджана, была изучена продуктивность фито– и агрофитоценозов, составлен энергетический баланс, выявлена энергия аккумулированная в фитоценозах, рассчитаны затраты энергии на почвообразование, полнота использования солнечной энергии биогеоценозами и выявлены резервы радиационных ресурсов, недоиспользованных растениями.

Ссылаясь на научное направление энергетики почвообразования В. Р. Волобуева [3], на основе данных атмосферных осадков и радиационного баланса А. М. Керимовым установлено, что годовая продуктивность полупустынных биоценозов, сформированных на сероземах, сероземно–луговых и лугово–сероземных почвах составляет  $71,0 \times 10^6$  ц, а энергия аккумулированная в биоценозе за год  $31,8 \times 10^{12}$  ккал; биопродуктивность на каштановых (серо–коричневых) почвах  $11,24 \times 10^7$  ц и  $50,2 \times 10^{12}$  ккал; на коричневых почвах  $11,84 \times 10^7$  ц и  $53,1 \times 10^{12}$  ккал; в горно–лесной зоне соответственно  $59,81 \times 10^6$  ц и  $27,0 \times 10^{12}$  ккал; в горных субальпийских и альпийских лугах  $42,30 \times 10^6$  ц и  $18,9 \times 10^{12}$  ккал; в желтоземах  $28,57 \times 10^6$  ц и  $12,4 \times 10^{12}$  ккал, а в горных черноземах продуктивность биоценозов составила  $36,45 \times 10^5$  ц, а аккумулированная энергия за год  $1,8 \times 10^{12}$  ккал.

При этом рассчитав биопродуктивность естественных ценозов на 1 гектар, автор гипотетически пересчитал их на всю территорию Азербайджана, составив карта–схемы их распределения по почвенно–климатическим зонам. Им теоретически была покрыта вся территория республики, вместе с жилыми кварталами, городами, районными центрами, каналами, автомагистралями, промышленными и агропромышленными предприятиями, каменными карьерами, озерами, нефтезагрязненными землями, крутыми и голыми склонами, прибрежными песками и др. и представлена общая продуктивность биогеоценозов в  $43,61 \times 10^7$  ц, а аккумулированную энергию в биоценозе  $196 \times 10^{12}$  ккал [8].

На основе агроэнергетики с использованием данных непосредственных определений фитопродуктивности в зимних пастбищах Джейранчеля, Гобустана и Кура–Араксинской низменности А. Ф. Гасанова [4] отмечает, что продуктивность чально–луговой растительности полупустынь варьирует в пределах 2,24–3,35 ц/га, а аккумулированная

энергия в ней 6,75 МДж, для полынно–эфемерового сообщества Кура–Араксинской низменности фитопродуктивность составила 3,66–6,25 ц/га, а накопление энергии составило 9–10 МДж. В данном случае автором также допущено упущение, поскольку исследователь ограничилась определением только надземной фитомассы, тогда как в полупустынно–степных растительных формациях доминирует подземная фитомасса.

Как следует из Таблицы 2, в Шеки–Закатальском кадастровом районе общая площадь буково–грабовых лесов, сформированных на горно–лесных бурых почвах, составляет 138705 га, площадь буково–дубовых лесов на горно–лесных коричневых почвах 68202 га, равнинные интразональные леса 720 га, субальпийские и альпийские луга формируемые на различных подтипах горно–луговых почв 7810 га.

Выявление основных закономерностей качественного и количественного распределения и воспроизводства органического вещества в интересах наиболее рационального использования продукции Земли человеком, является одной из основных проблем современной биологической науки, решением которой занимались многие советские и зарубежные ученые [1].

Наряду с этим динамика фитомассы агрофитоценозов изучена в относительно меньшей степени. При этом биологическая продуктивность фито– и агрофитоценозов в основном изучена без учета энергетических ресурсов, основное усилие исследователей была направлена изучению круговорота веществ в биогеоценозе. Энергетическая же сторона природных превращений оставалась мало изученной, хотя на важность данного вопроса указал еще А. Г. Дояренко [5]. В основном энергетика почв, фито– и агрофитоценозов обобщена в работах В. Р. Волобуева [3], А. М. Керимова [8]. Между тем без знания энергетики природных явлений, представления о них будет неполной. Академик А. Е. Ферсман писал: «Энергетический подход к анализу динамически развивающихся процессов природы является конечной целью наших исканий. Мы должны перейти на единое мерило определения хода процесса, причем таковым может быть калория или джоуль» [11].

С целью выявления роли участия в почвообразовательном процессе растительной массы, необходимо определение количественны показателей надземной и подземной фитомассы, ее прирост, наличие опада. Изучение данного вопроса не в достаточной степени можно объяснить сложностью двух взаимосвязанных процессов: накопления и разложения растительной массы.

Н. И. Базилевич и Л. Е. Родин пишут, что связь биологической продукции с условиями увлажнения носят различный характер в зависимости от количества получаемого тепла. При высокой теплообеспеченности (более 35–40 ккал/см в год) важнейшим фактором, регулирующим биологическую продуктивность, является влага; при низкой теплообеспеченности (до 35–40 ккал/см в год) избыток влаги снижает производительность фитоценозов [1].

В наших исследованиях с позиции энергетики почвообразования и среднемноголетних климатических данных [3, 15], установлены площади формирования доминирующих типов почв, как горно–лесные бурые, горно–лесные коричневые, интразональные равнинные лугово–лесные и горно–луговые почвы субальпийских и альпийских лугов и фитопродуктивность биоценозов на 1 га, в дальнейшем переведенные на общую площадь. Для определения производимой энергии биоценозом необходимо знать энергию аккумулированной в 1 г растительного вещества. Для этой цели мы воспользовались калориметрическими данными Ю. А. Зейналова, который установил, что в растительной массе в среднем (стебель, корни, листья, опад) аккумулировано 4531 кал/г сухого вещества [6].

Исходя из данных биопродуктивности колориметрических указаний, можно определить энергию аккумулированности в растительном веществе, перевести их на общую площадь и определить величину ежегодно производимой энергии в целом по отдельным типам почв, и в целом по региону. На основе данных расчетов, представленных в Таблице 2 можно судить, что продуктивность луговой растительности по общей площади Шеки–Закатальской зоны составляет  $2,47 \times 10^5$  т, а энергия аккумулированная в растительном веществе  $4,56 \times 10^6$  кДж, общая фитомасса буково–грабовых лесов на горно–лесных бурых почвах  $3,95 \times 10^6$  т, при этом производимая энергия в год соответствует  $7,29 \times 10^7$  кДж. Продуктивность дубово–грабово–буковых лесов на горно–лесных коричневых почвах в целом по зоне составляет  $2,46 \times 10^6$  т, а аккумулированная энергия  $4,53 \times 10^7$  кДж, продуктивность дубово–грабовых лесов с можжевельником и разнотравьями на лугово–лесных почвах  $1,4 \times 10^4$  т, а производимая энергия  $2,59 \times 10^5$  кДж. В целом по Шеки–Закатальскому кадастровому району общая годовая продуктивность биогеоценозов за год составила  $6,67 \times 10^6$  т, а производимая годовая энергия  $12,3 \times 10^7$  кДж.

Таблица 3.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС БИОГЕОЦЕНОЗОВ  
 ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОЧВ ШЕКИ–ЗАКАТАЛЬСКОГО КАДАСТРОВОГО РАЙОНА

Показатели	Горно–луговые	Горно–лесные бурые	Горно–лесные коричневые	Лугово– лесные
Радиационный баланс ккал/см <sup>2</sup> год	39,5	49,8	49,9	48,8
Атмосферные осадки, мм/ год	1390	939	692	920
Биопродуктивность, т/ га	31,6	28,5	36,0	19,5
Энергия, аккумулированная в растительном веществе, Дж/ год	583,2	525,8	664,2	359,8
Испаряемость, мм/год	587	686	687	655
Энергия, затраченная на суммарное испарение, кДж/ год	340,4	397,8	398,4	379,9
Энергия, затраченная на почвообразование, кДж/ год	341,0	398,4	399,1	380,2
Относительная доля энергии, аккумулированной в растительном веществе от затрат энергии на почвообразование	3,40	3,05	3,22	2,58

Исходя из средних значений затрат энергии на скрытую теплоту парообразования ( $580$  ккал/см<sup>3</sup>), можно определить расход энергии на суммарное испарение. Как следует из Таблицы 3, расход энергии на суммарное испарение на горно–луговых почвах субальпийских лугов за год составил  $340,4$  кДж, в горно–лесных бурых почвах —  $397,8$  кДж, на горно–лесных коричневых почвах —  $398,4$  кДж, а в интразональных равнинных лугово–лесных почвах —  $379,9$  кДж.

Таким образом, узнав суммарный расход энергии на суммарное испарение+энергия, аккумулированная в растительном веществе, можно определить общую величину основных затрат на почвообразование в биогеоценозе. Таковым для горно–луговых почв высокогорий южного склона Большого Кавказа за год является  $341,0$  кДж, для горно–лесных бурых почв сформированных под грабово–буковыми лесами —  $398,4$  кДж, для горно–лесных

коричневых почв под дубово–грабово–буковыми лесами —399,1 кДж и в интразональных лугово–лесных почвах — 380,8 кДж.

К. А. Тимирязев в свое время мечтал, что растениями было использовано 10% приходящей солнечной энергии. Но установлено использование растениями солнечной энергии до 5% [13].

Из проведенных расчетов установлено, что относительная доля энергии, аккумулированной в растительном веществе от затрат энергии на почвообразование, в горно–луговых почвах субальпийских лугов составила 3,40%, в горно–лесных бурых почвах под грабово–буковыми лесами — 3,05%, в горно–лесных коричневых почвах под дубово–грабово–буковыми лесами — 3,22% и в интразональных лугово–лесных почвах — 2,58%.

#### *Выводы*

Анализируя полученные результаты, следует заключить, что с единых позиций энергетики почвообразования можно судить о различных сторонах существования биогеоценозов. Все это в конечном итоге послужит решению практических вопросов более эффективного и рационального использования в биологических процессах на земной поверхности основного природного ресурса — чистой энергии Солнца.

#### *Список литературы:*

1. Базилевич Н. И., Родин Л. Е. Географические закономерности продуктивности и круговорота химических элементов в основных типах растительности суши // Общие теоретические проблемы биологической продуктивности. Л.: Наука, 1969. С. 23-33.
2. Будагов Б. А. Геоморфология южного склона Большого Кавказа. Баку: Элм, 1961. 176 с.
3. Волобуев В. Р. Введение в энергетику почвообразования. М.: Наука. 1974. 127 с.
4. Гасанова А. Ф. Эколого-энергетическая оценка пастбищных земель северо-западных регионов Азербайджана // Вестник Рязанского государственного университета им. П. А. Костычева. 2014. №1. С. 21-26.
5. Дояренко А. Г. Использование солнечной энергии полевыми культурами. М.: Сельхозиздат, 1963. С. 64-78.
6. Зейналов Ю. А. Калометрическое определение энергии, аккумулированной в фитомассе отдельных групп растений Азербайджана // Изв. АН АзССР. Сер. Биол. наук. 1977, №4. С. 32-40.
7. Кашкай М. А. Геология Азербайджана. ч. 2. Петрография. Баку: Изд. АН Азерб.ССР, 1952.
8. Керимов А. М., Гулиева Б. Т. Солнечная энергия как основной источник продуцирования зеленой массы // Вестник Курганской ГСХА. 2017. №2. С. 43-48.
9. Рустамов С. Г., Кашкай Р. М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1989. 180 с.
10. Султан-заде Ф. В. Биоразнообразие и его охрана. Баку, 2015. 280 с.
11. Ферсман А. Е. Избранные труды. Т. 4. М.: Издательство АН СССР, 1958. 588 с.
12. Фигуровский И. В. Климатическое районирование Азербайджана. Баку. Ч. I. 1926. 263 с.
13. Алехина Н. Д., Балнокин Ю. В., Гавриленко В. Ф. и др. Физиология растений. М.: Академия, 2007. 640 с.
14. Хаин В. Е. Геология Азербайджана. Ч. 3. История геологического развития. Баку, 1953.
15. Шашко Д. И. Агроклиматическое районирование СССР. М.: Колос, 1967. 336 с.

16. Шихлинский Э. М. Тепловой баланс Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1969. 201 с.

*References:*

1. Bazilevich, N. I., & Rodin, L. E. (1969). Geographical patterns of productivity and circulation of chemical elements in the main types of land vegetation. *In: General theoretical problems of biological productivity. Leningrad, Nauka, 23-33.* (in Russian).
2. Budagov, B. A. (1961). Geomorphology of the southern slope of the Greater Caucasus. Baku, Elm, 176.
3. Volobuev, V. R. (1974). Introduction to the energetics of soil formation. Moscow, Nauka, 127.
4. Gasanova, A. F. (2014). The ecologic-energetic assess of pasture soils of north-east regions of Azerbaijan. *Herald of Ryazan State Agrotechnological University Named after P.A. Kostychev, (1).* 21-26.
5. Doyarenko, A. G. (1963). Use of solar energy by field crops. Moscow, Selhozizdat, 64-78. (in Russian).
6. Zeynalov, Yu. A. (1977). Kalometry determination of the energy accumulated in the phytomass of certain groups of plants of Azerbaijan. *Izv. AN AzSSR. Ser. Biol. Sciences, (4).* 32-40.
7. Kashkai, M. A. (1952). Geology of Azerbaijan. Part 2. Petrography. Ed. Academy of Sciences of Azerbaijan. Baku.
8. Kerimov, A. M., & Quliyeva, B. T. (2017). Sun energy as the main source of green mass productivity. *Bulletin of the Kurgan State Agricultural Academy, (2).* 43-48. (in Russian).
9. Rustamov, S. G., & Kashkai, R. M. (1989). Water resources of the Azerbaijan SSR. Baku, Elm, 180.
10. Sultan-zadeh, F. V. (2015). Biodiversity and its protection. Baku, 280.
11. Fersman, A. Ye. (1958). Selected Works. Vol. 4. Moscow, Academy of Sciences of the USSR, 588.
12. Figurowsky, I. V. (1926). Climatic zoning of Azerbaijan. Baku. Part I. 263.
13. Alekhina, N. D., Balnokin, Yu. V., Gavrilenko, V. F., & al. (2007). Plant physiology. Moscow, Academy, 640. (in Russian).
14. Khain, V. Ye. (1953). Geology of Azerbaijan. P. 3. The history of geological development. Baku.
15. Shashko, D. I. (1967). Agroclimatic zoning of the USSR. Moscow, Kolos, 336. (in Russian).
16. Shikhlinisky, E. M. (1969). Heat balance of the Azerbaijan SSR. Baku, Elm, 201. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Гафарбейли К. А. Экоэнергетическая характеристика почв и биогеноценозов Шеки-Закатальского кадастрового района Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 88-95. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/gafarbayli> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Gafarbayli, K. (2018). Ecoenergy characteristics of soils and biogeocenoses of the Sheki-Zakatala cadastre district of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice, 4(10), 88-95.* (in Russian).

УДК 631.47(479.24)  
AGRIS P30

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЗНАЧИМЫХ МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ПОЧВ НА ОСНОВЕ ПЛАСТИКИ РЕЛЬЕФА ЛЕНКОРАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ АЗЕРБАЙДЖАНА**

©*Гасымов Л. Д., канд. с.-х. наук,  
Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан*

## **DEFINITION OF THE ECONOMICALLY IMPORTANT MORPHOGENETIC STRUCTURES OF SOILS BASED ON THE RELIEF PLASTICS OF THE LANKARAN LOWLAND OF AZERBAIJAN**

©*Gasimov L., Ph.D., Institute Soilscience and Agrochemistry of Azerbaijan NAS,  
Baku, Azerbaijan*

*Аннотация.* На основе метода пластики рельефа, были разработаны научно–практические и методические основы составления карт структуры почвенного покрова. Отмечено, что в формировании почвенных комбинаций Ленкоранской низменности значительная роль принадлежит зональным и областным природным условиям. Проанализированы морфогенетические показатели почв, входящих в различные фациальные группы почвообразования Ленкоранской низменности, комбинации и карты структуры почвенного покрова локальных территорий, составленные на основе пластики рельефа. Карты, составленные на основе пластики рельефа наиболее полно отражают действительную картину земной поверхности, имея как научно–теоретическое, так хозяйственное значение.

*Abstract.* Based on the method of plastic terrain, scientific–practical and methodological foundations for the preparation of maps of soil cover structure were developed. It is noted that in the formation of soil combinations of the Lenkoran lowland a significant role belongs to the zonal and regional natural conditions. The morphogenetic indices of soils belonging to different facial groups of soil formation of the Lenkoran lowland, the combination of the soil cover pattern and the soil cover pattern of local territories based on the relief plastics are analyzed. Maps compiled on the basis of plastic relief most fully reflect the actual picture of the earth's surface, having scientific and theoretical, as well as economic value.

*Ключевые слова:* Ленкоранская низменность, структура почвенного покрова, почвенные комбинации, генетические связи, природный комплекс.

*Keywords:* Lankaran lowland, soil cover structure, soil combinations, genetic relationships, natural complex.

В связи с проведением строительных работ, созданием мелиоративных сооружений, а также с использованием земель в сельском хозяйстве, появилась необходимость составления почвенных карт и карт иного содержания на основе пластики рельефа [1, 11]. Идея картирования земной поверхности методом пластики в Азербайджане, принадлежит академику В. Р. Волобуеву еще в 60–70 гг. XX-го века. В конце прошлого столетия «метод пластики» получил широкое применение в исследовании структуры почвенного покрова (СПП) в Институте почвоведения и фотосинтеза РАН, под руководством И. Н. Степанова [3].

Позже аналогичные карты были составлены в Казахстане, в Западном Урале, Туркменистане, Узбекистане, прилегающих территориях Москвы и в Азербайджане [2, 4, 7–9, 12–14].

Карты пластики составляются на основе топографических карт или планов [10]. Среднемасштабная почвенная карта (1:200000) на основе пластики рельефа Республики, впервые была составлена Г. Ш. Мамедовым [5]. Методика составления «Крупно и среднемасштабных карт пластики рельефа», была разработана В. Р. Волобуевым и Г. Ш. Мамедовым. При составлении Г. Ш. Мамедовым и Г. М. Гаджиевым [6] карты пластики Азербайджана, было выявлена своеобразная структура почв на подобие каркасно–древесной формы. По мнению авторов составление карт СПП на основе пластики рельефа, имеет как теоретическое, так и практическое значение.

#### *Объект и методика исследований*

Ленкоранская низменность расположена в восточной части Ленкоранской области, в полосе западного побережья Каспийского моря. Общая площадь объекта исследования 129841,3 га и составляет 19,81% земельного фонда Ленкоранской области.

В геологическом отношении низменность характеризуется повсеместным накоплением осадочных пород. Климат области влажно–субтропический, с сухим летом и мягкой влажной зимой. Годовое количество атмосферных осадков 300–1200 мм, среднегодовая температура воздуха 14,6–15,0 °С.

В гидрологическом отношении все реки без исключения, исток которых расположен в Талышских, Пештасар и Буроварских хребтах, относятся к замкнутому бассейну Каспия.

В исследованиях использовались следующие подходы: сравнительно–факторный, историко–географический, аналитический, модельный, пластика рельефа, аэрокосмический, полевой и статистический.

Исследования проводились в 3 этапа: камеральный — подготовительный, полевой — лабораторный и завершающий — камеральный.

Каждый этап имеет свое соответствие применяемых методов и подходов. В результате составлена карта СПП 1:100000 масштаба на основе пластики рельефа Ленкоранской низменности.

#### *Анализ и обсуждение*

Основой метода пластики является системный подход, который включает в себя комплекс взаимосвязанных элементов. Данный метод может именоваться также как бассейновый метод. Бассейновое пространство является порождением древней гидрографической сети и отделяется от других бассейнов по водораздельной линии. Составление карты пластики рельефа любой территории, начинается с проведения водораздела, после чего на карту пластики рельефа наносятся карты различного содержания. Составление карты СПП на основе пластики рельефа проходит несколько этапов: А — начальное, В — заштрихованное, С — изогипсы, Д — морфоизогипсы.

Пластика рельефа выделяется путем трансформации изогипс в морфоизогипсы. На данном этапе учитывается вся кривизна горизонталей и соответствие точек высот меж собою, по направлению стока. Линии соединяющие эти точки именуется морфоизограф. Морфоизогипсы выделяются выпуклостью и создавая единое целое, составляют основу системы стока. На перспективной карте «А» изображена общая картина земной поверхности (Рисунок 1).

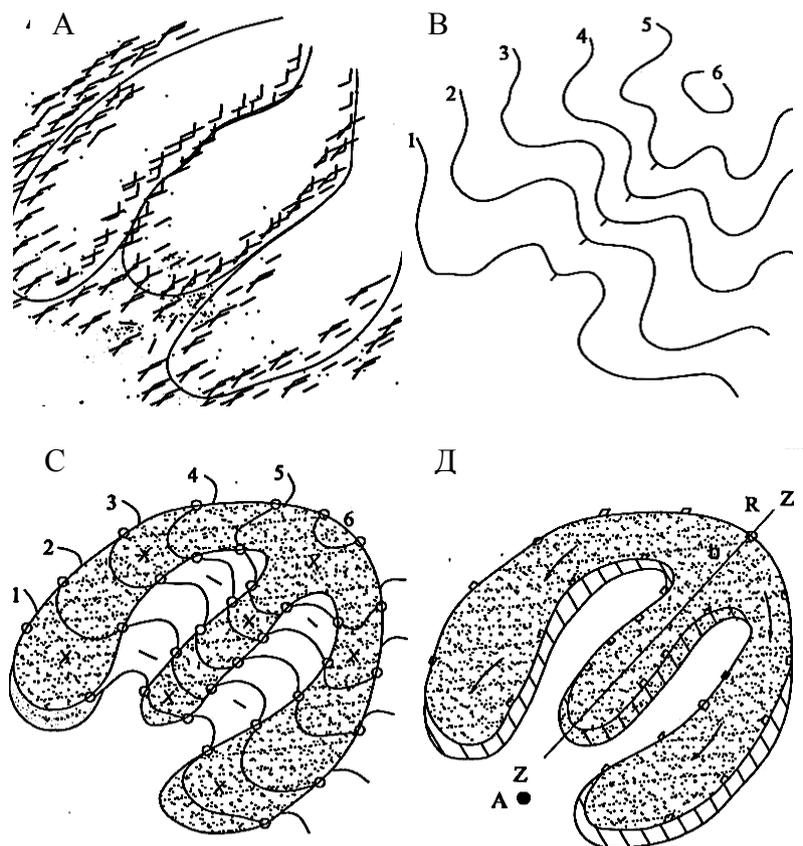


Рисунок 1. Технология создания естественного рельефа территории на основе математических параметров рельефа карты пластики, путем геометрической схожести горизонталей: А — проявления рельефа основы почв; В — изображение рельефа горизонталями; С — изображение соединений нулевой отметки с линиями отметок одинаковых высот на карте пластики рельефа, которые подразделяются на выпуклые (+) и понижения (-); Д — объем стока; R — репели; А — окончательная точка стока; В — точка разветвления; Z-Z<sup>1</sup> — симметрия плоскости; стрелки указывают на направление стока.

На заштрихованной карте «В» составляющие рельефа, непосредственно участвующие в формировании свойств почв, создают структуру почвенных соединений. На карте изогипса «С» изображена картина непрерывных линий одинаковой продолжительности, а карта «Д», является завершенной картой пластики рельефа. На данной карте изображен только один структурообразовательный показатель или нулевая (0) линия морфоизображения на плане. Стоки, отмеченные буквами Z-Z<sup>1</sup>, создают абстрактный образ материалов почвенно-геологического субстрата.

Почвенный покров при картировании по свойствам подразделяется на классы, отряды, группы и, созданные ими определенные комбинации. Почвенные комбинации на поверхности почв, имея вторичные свойства, в Ленкоранской низменности являются многофакторными. Установлено, что при формировании комбинаций почвенного покрова Ленкоранской низменности участвуют следующие факторы: рельеф, водная эрозия и дефляция, аллювиальные и пролювиальные процессы, оползни, разнообразность почвообразующих пород, грунтовые воды, мелиоративное состояние почво-грунта, разнообразность растительного покрова, антропогенное воздействие и др. Также выявлено, что на объекте исследования Ленкоранской низменности, компоненты, составляющие СПП, имеют комбинации средней сложности.

Представленный на Рисунке 2 разрез карты показывает взаимосвязанность комбинаций компонентов с микро- и мезо формами рельефа. Комбинации бывают замкнутыми и развернутыми. При их появлении основными факторами выступают рельеф, климатические (в основном мезо и микроклимат) условия, глубина грунта, литология почвообразовательных пород, хозяйственная деятельность человека (орошение, осушение, вспашка и др.). Наряду с этим линейные и округлые комбинации характеризуют их геометрическое строение, которые также проявляются как замкнутые и развернутые. Количество компонентов входящих в почвенные комбинации коренным образом могут различаться.

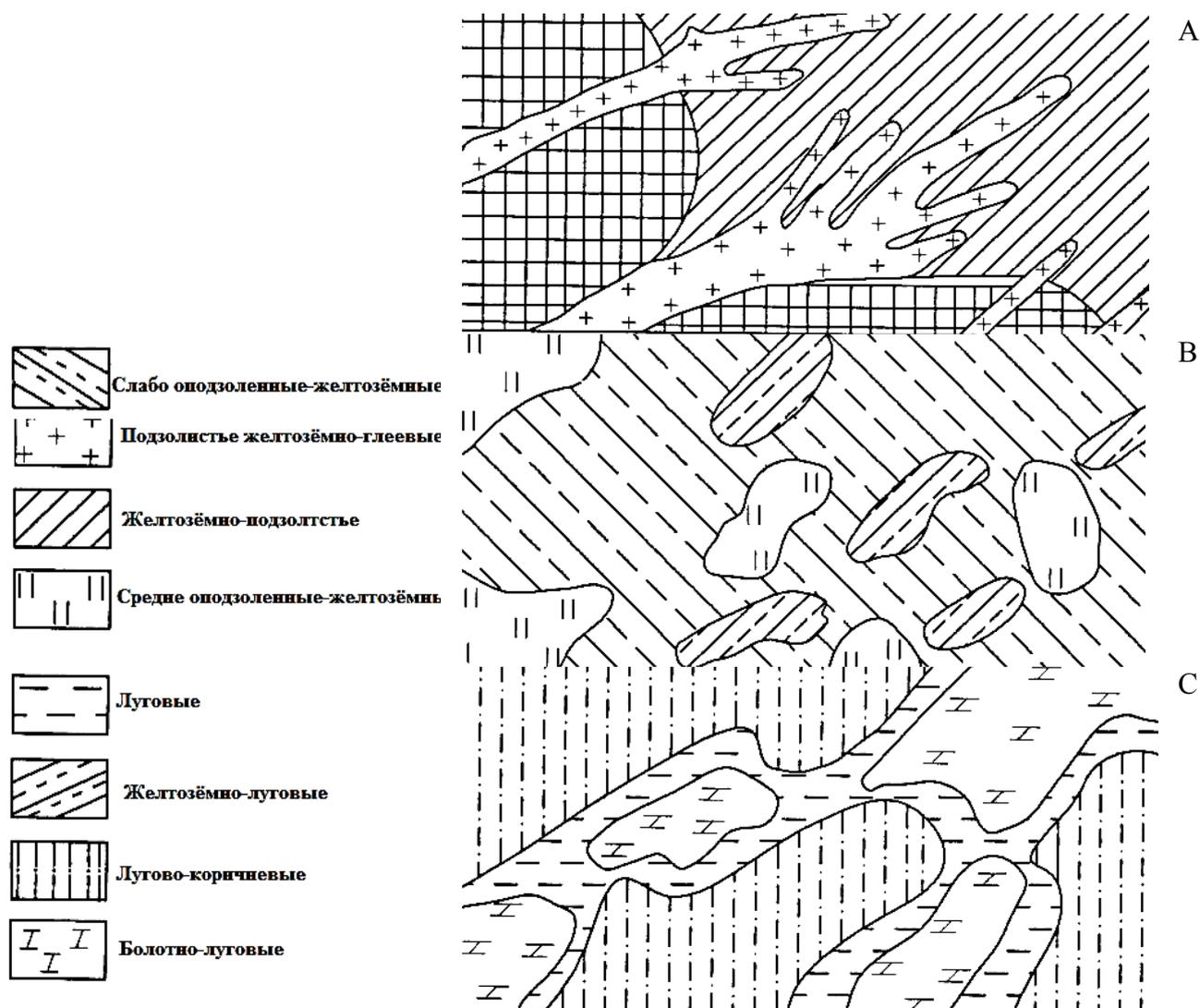


Рисунок 2. Фонообразующие почвенные единицы в почвенных комбинациях: А — Комбинация без фона; В — фоновые комбинации с конструктивными фоновыми компонентами; С — фоновые комбинации с переходными фоновыми комбинациями.

Анализ показывает, что компоненты почвенных комбинаций — элементарные почвенные ареалы подразделяются на две группы:

- первая конструктивная группа создает основу, скелет конструкции почвенных конструкций;
- вторая является переходной группой между конструктивными группами.

Для первой группы характерно наличие определенных форм и размеров, при создании основного каркаса почвенного комплекса. Для второй группы наличие данных свойств не имеет существенного значения. Компоненты входящие в переходную группу, не имеют также возможности образования в переходной полосе, при этом косвенно могут создаваться на стыке конструктивных компонентов. К примеру, компоненты поверхностно оглеенные желтые, светлые и обычные лугово–коричневые почвы, входящие в конструктивные объединения псевдоподзолистых желтых и лугово–коричневых почв и компоненты лугово–болотных, выщелоченных лугово–болотных, осолонцеватых в той или иной степени лугово–болотные почвы переходной группы.

Другой характерной чертой почвенных комбинаций Ленкоранской низменности, является соотношение компонентов, входящих в состав комбинаций. Обычно в составе комбинаций выделяются доминирующие типы почв, которые имеют значительные площади. Доминирующие почвы также именуют фонообразующими почвами. В рамках этих почв могут распространяться малыми контурами в виде пятен иные типы почв, которые именуются почвами имеющие ареалы элементарного распространения. В некоторых случаях доминирующие почвы могут и не являться фонообразующими.

При возрастании генетической связи компонентов почвенных комбинаций, пропорционально уменьшается амплитуда изменения их состава. А при слабой генетической связи между компонентами, наоборот расширяется амплитуда изменений их состава. Поэтому при уменьшении количественных соотношений компонентов в комплексах и пятнах, изменения происходят в малых единицах, в результате чего образуется производная вариация СПП.

Почвенная комплексность, являющаяся формой СПП на микропониженных и выпуклых участках в южной части Ленкоранской низменности, создала два основных компонента: (псевдо) подзолистые желтые и (псевдо) подзолистые желтоземно–глеевые.

Растительность низменности наиболее выражены в срединной части низменности, на высоте 6–12 м над уровнем моря, на участках с относительно гладкой и слаборасчлененной микро и мезо формах рельефа, сформированных (псевдо) подзолистых желтоземно–глеевых, (псевдо) слабо подзолистых желтоземных и (псевдо) подзолистых желтоземных почвах. В некоторых случаях включаясь в комбинации, глеевые–болотно–луговые, глеевые выщелоченные болотно–луговые почвы увеличивают количество компонентов (Рисунок 3).

Но данная закономерность только этим не завершается. В зависимости от условий распространения тех или иных комбинаций, может наблюдаться определенная закономерность. Широкие ареалы распространения поверхностно или глубинно оглеенных псевдоподзолистых желтых почв, также связаны этим важным фактором.

В связи с наименьшей увлажненности северной части Ленкоранской низменности по сравнению с южной половиной на поверхности и на различных глубинах почв, процесс оглеения выражена слабо.

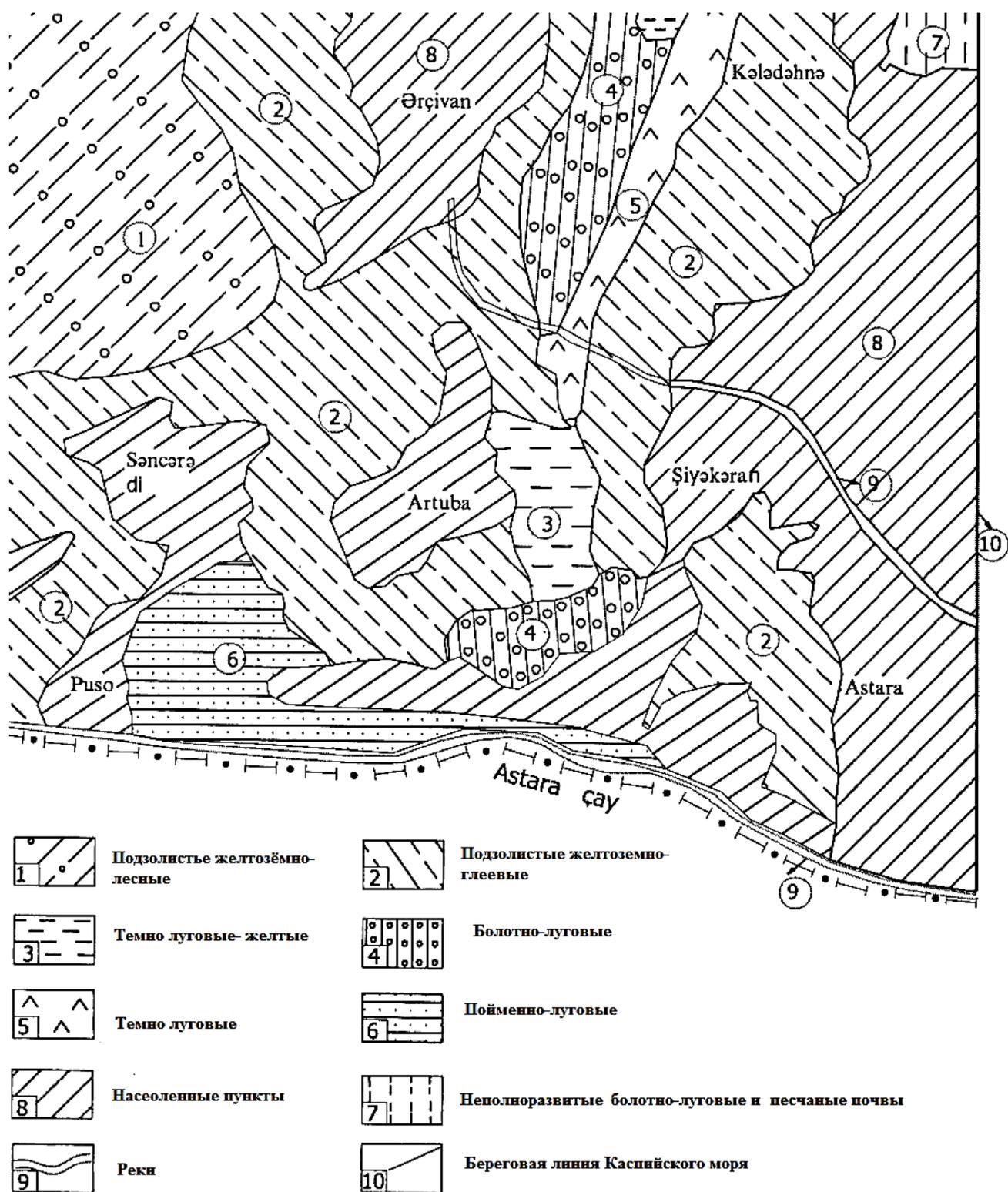


Рисунок 3. Сложная вариация СПП на южной части Ленкоранской низменности.

Таким образом выявлено, что в формировании почвенных комбинаций Ленкоранской низменности значительная роль принадлежит зональным и областным природным условиям. таковыми являются:

а) роль микроклимата в формировании СПП и дифференциации его компонентов на малых территориях, изменение которой способствует формированию зональных свойств СПП;

б) Почвообразующие породы на северной части Ленкоранской низменности обуславливают дифференциацию СПП;

с) Проявление водной эрозии на слабонаклонных мезосклонах Ленкоранской низменности. Водная эрозия играет значительную роль во влажных, полувлажных и особенно остепненных почвах полупустынной зоны, соответственно чему создаются почвенные комбинации;

д) Значение тектонических и историко–геологического фактора в создании почвенных комбинаций Ленкоранской низменности. Пример — формирование СПП на прибрежной полосе Каспия, некогда освободившейся от моря;

е) Значительная роль антропогенного фактора в формировании СПП, что просматривается на примере Ленкоранской низменности.

Антропогенный фактор играет существенную роль в трансформации строения структуры почвенного покрова. В процессе развития почвенных комбинаций одновременно могут участвовать несколько факторов. Эродированные земли (слабый, средний, сильный, балка) могут быть примером почвенных комбинаций, возникших при участии одного фактора.

Примером почвенных комбинаций образованных при участии нескольких факторов, как микрорельефа, грунтовых вод, соленосных почвообразовательных пород и эрозии, соответствует формированию засоленных, солонцеватых, остепненных серо–бурых, серо–бурых почв, на микрочальных площадях полупустынь. Поэтому почвенные комбинации (ПК), сформированные под действием одного фактора, имеют более простую структуру, по сравнению ПК, сформированными под действием нескольких факторов. Под их действием создается контрастность в почвенном покрове, что в конечном итоге приводит к многокомбинированной СПП и усложняет хозяйственное использование территорий.

#### *Выводы*

1. В отличие от карт, составленных традиционными методами, карты, составленные на основе пластики рельефа наиболее полно отражают действительную картину земной поверхности, имея как научно–теоретическое, так хозяйственное значение.

2. Охарактеризованы свойства формирования выделенных почвенных комбинаций на картах СПП Ленкоранской низменности, составленные на основе пластики рельефа, имеющие более ценным пособием для управления хозяйственных площадей.

#### *Список литературы:*

1. Гасымов Л. Д. Значение пластики рельефа в формировании структуры почв // Почвоведение и агрохимия. 2011. Т. 20. №1. С. 285-288. (на азерб. яз.).

2. Мамедов Г. Ш. Почвоведение и основы географии почв. Баку: Элм, 2007. 661 с. (на азерб. яз.).

3. Мамедов Г. Ш. Социально-экономические и экологические основы эффективного использования почвенных ресурсов Азербайджана. Баку: Элм, 2007. 854 с. (на азерб. яз.).

4. Волобуев В. Р. Почвенные общности и зональная структура почвенного покрова // Почвенные комбинации и их генезисы. М.: Наука, 1972. С. 32-40.

5. Волобуев В. Р., Мамедов Г. Ш. Карта пластики рельефа Азербайджанский ССР. М. 1:200000. Баку, 1984.

6. Гаджиев Г. М. Структуры почвенного покрова Мильской равнины и их мелиоративная оценка: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Баку. 1990. 25 с.

7. Годельман Я. М., Ленб Х. И., Пугаев А. П. Оценка деятельности почвенных карт параметрами структуры почвенного покрова // Почвоведение. 1975. №10. С. 19-27.
8. Гончиков Б. М., Цыбжитов Ц. Х., Цыбикдоржаев Ц. Ц., Давыдова Т. В. Структуры почвенного покрова Восточного Прибайкалья и ее отражение на карте в масштабе 1:500000 // Почвоведение. 2009. №7. С. 763-772.
9. Годельман Я. М. Структура почвенного покрова и пути ее математического объяснения // Вопросы исследования и использования почв Молдавии. Кишинев, 1969. С. 76-81.
10. Дмитриев Е. А. Концепция пластики рельефа // Почвоведение. 1998. №3. С. 370-381.
11. Гасимов Л. Д. Характерные особенности структуры почвенного покрова и их роль при формировании пластики рельефа Ленкоранской низменности // Актуальные проблемы современной науки. 2011. №5 (61). С. 233-239.
12. Крупенников И. А., Годельман Я. М., Холментский А. М. Анализ структуры почвенного покрова как метод почвенно-географической характеристики природных регионов // Почвенные комбинации и их генезис. М.: Наука. 1972. С. 189-195.
13. Манафова Ф. А. Экологическая оценка структура почвенного покрова Апшерона: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Баку. 2006. 19 с.
14. Степанов И. Н., Лошакова Н. А. О трех типах контурности на почвенных картах // Почвоведение. 1998. №3. С. 359-369.

*References:*

1. Gasimov, L. J. (2011). The value of plastic relief in the formation of soil structure. *Soil Science and Agrochemistry*, 20(1), 285-288. (in Azerbaijani).
2. Mamedov, G. Sh. (2007). Soil science and fundamentals of soil geography. Baku, Elm, 661. (in Azerbaijani).
3. Mamedov, G. Sh. (2007). Socio-economic and environmental foundations for the effective use of soil resources in Azerbaijan. Baku, Elm, 854. (in Azerbaijani).
4. Volobuev, V. R. (1972). Soil communities and the zonal structure of the soil cover. Soil combinations and their genesis. Moscow, Nauka, 32-40. (in Russian).
5. Volobuev, V. R., & Mamedov, G. Sh. (1984). Relief plastics map Azerbaijan SSR. M. 1: 200,000. Baku. (in Russian).
6. Gajiev, G. M. (1990). Soil cover structures of the Mil plain and their ameliorative assessment: author. Ph.D. diss. Baku, 25.
7. Godelman, Ya. M., Lenb, Kh. I., & Pugaev, A. P. (1975). Evaluation of the activity of soil maps with parameters of the structure of the soil cover. *Soil Science*, (10), 19-27. (in Russian).
8. Gonchikov, B.-M. N., Tsybzhitov, Ts. Kh., Tsybikdorzhiev, Ts. Ts., & Davydova, T. V. (2009). A map of the soil cover patterns in the western part of the Transbaikal region (1: 500000 scale). *Eurasian Soil Science*, 42(7), 709-717.
9. Godelman, Ya. M. (1969). The structure of the soil cover and the ways of its mathematical explanation. In: *Questions of research and use of Moldavian soils*. Chisinau, 76-81. (in Russian).
10. Dmitriev, E. A. (1998). The concept of plastic relief. *Soil science*, (3), 370-381. (in Russian).
11. Gasimov, L. J. (2011). Characteristic features of the structure of the soil cover and their role in the formation of the plastic of the relief of the Lenkoran lowland. *Actual problems of modern science*, (5), 233-239. (in Russian).

12. Krupennikov, I. A., Godelman, Ya. M., & Kholmentsky, A. M. (1972). Analysis of the Soil Cover Structure as a Method of the Soil-Geographical Characteristic of Natural Regions, Soil Combinations and Their Genesis. Moscow, Nauka, 189-195. (in Russian).

13. Manafova, F. A. (2006). Ecological assessment of the structure of Absheron soil cover: author. Ph.D. diss. Baku. 19.

14. Stepanov, I. N., & Loshakova, N. A. (1998). On three types of contour on soil maps. *Soil Science*, (3). 359-369. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
24.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Гасимов Л. Д. Определение хозяйственно значимых морфогенетических структур почв на основе пластики рельефа Ленкоранской низменности Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 96-104. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/gasimov> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Gasimov, L. (2018). Definition of the economically important morphogenetic structures of soils based on the relief plastics of the Lankaran Lowland of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 96-104. (in Russian).

УДК 631.7(479.24)  
AGRIS P30

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУР ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЗАПАДНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЧАСТЕЙ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

©*Манафова Ф. А., канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии  
НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан*

©*Гасанова К. М., Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан*

©*Асланова Г. Г., Институт почвоведения и агрохимии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан*

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE STRUCTURES OF SOIL COVER ON THE WESTERN AND EASTERN PARTS OF ABSHERON

©*Manafova F., Ph.D., Institute Soilsience and Agrochemistry of Azerbaijan NAS, Baku,  
Azerbaijan*

©*Gasanova K., Institute Soilsience and Agrochemistry of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan*

©*Aslanova G., Institute Soilsience and Agrochemistry of Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan*

*Аннотация.* Проведена сравнительная характеристика территории Апшеронского полуострова с использованием ранее собранного материала и данных, полученных в результате полевых исследований. Полевые почвенные и камерально–лабораторные исследования проводились на Апшеронском полуострове. Методом пластики рельефа выделены несколько типов структур почвенного покрова и определен их почвенный состав. На основании исследований выделены 11 типов структур почвенного покрова. В заключение авторы приходят к выводу, что предупредить заболачивание почв Апшеронского полуострова возможно только при условии снижения уровня грунтовых вод ниже критического. Решением для этих целей могло быть строительство дренажа. Но учитывая сложность почвенно–мелиоративного состояния Апшеронского полуострова, физико–географические условия, разнообразие рельефа, не представляется возможным рекомендовать единую коллекторно–дренажную систему на весь массив. Местами можно строить временный открытый дренаж для снижения уровня грунтовых вод. Он может носить весьма локальный характер.

*Abstract.* A comparative description of the Absheron area with the use of previously collected material and data obtained from field studies was carried out. Field soil and laboratory and laboratory studies were conducted on Absheron. The relief plastics method has identified several types of soil cover structures and determined their soil composition. Based on the research, 11 types of soil cover structures were identified. In conclusion, the authors conclude that it is possible to prevent the waterlogging of Absheron's soils only if the groundwater level drops below the critical level. The solution for these purposes could be the construction of drainage. But given the complexity of the soil–meliorative state of Absheron, the physical–geographical conditions, the diversity of the relief, it is not possible to recommend a single collector–drainage system for the entire array. In some places, temporary open drainage can be built to lower the level of groundwater. It can be very local.

*Ключевые слова:* структура почвенного покрова, структурный поток, пластика рельефа.

*Keywords:* structure of the soil cover, structural flow, soil plasticity.

### *Введение*

Проблема связи структур объектов природы (форм и их соотношений) с их свойствами всегда была актуальной для всех наук. Особенно она актуальна для науки о почвах, которая нуждается в более детальных и современных картографических разработках по структуре почвенного покрова и ее экологической оценки. Для этой цели необходимо показать естественную структуру почвенного покрова с учетом рельефа и почвенным содержанием. Полевые почвенные и камерально–лабораторные исследования проводились на Апшеронском полуострове, имеющий абсолютные отметки от –26 до 350–400 м и площадью около 388,0 тыс га. Апшеронский полуостров по особенностям биоклиматических условий и морфоструктуре рассматривается как самостоятельный район. В геолого–геоморфологическом отношении и по характеру рельефа он делится на две части: 1) западную — холмистую, предгорную; 2) восточную — равнинную. Наряду со сложностью рельефа на формирование структуры почвенного покрова Апшеронского полуострова значительное влияние оказывает и характер почвообразующих пород. Объект исследования сложен из комплекса отложений, песка, песчаника, глины, известняка верхне–мелового кайнозойского периода. В западной части широко распространены глинистые породы и их продукты выветривания, которые отличаются по степени засоленности. Здесь имеются грязевые вулканы, продукты извержения, которых покрывают значительную территорию. Восточная равнинная часть покрыта песками и ракушечными известняками. Характерна для рельефа ячеистая, изрезанная поверхность известняков и песчаников, бугристые и дюнные пески, овраги, балки и другие формы.

Климат умеренно теплый субтропический, полупустынный и сухих степей со скудным и слабым увлажнением ( $K_y=0,3$ ), при годовом количестве осадков — 150–300 мм. Величина испаряемости составляет 1000–1200 мм. Господствуют северные и северо–западные ветры, которые создают ветровую эрозию [1].

На Апшеронском полуострове единое зеркало грунтовых вод наблюдается лишь в восточной равнинной части, где глубина ее колеблется от 2,0 до 5–7 м. В связи с повышением уровня Каспия в последние 10–15 лет, а также под влиянием нефтяных сточных вод буровых скважин уровень грунтовых вод поднялся до 0,5–1,0 м от поверхности почв. В результате подтопления отдельные участки суши находятся в тяжелых экологических условиях, которые значительное влияние оказывают на формирование структуры почвенного покрова объекта исследований. Растительный покров состоит из полынно эфемеровой полупустынной ассоциации. При орошении здесь выращиваются овощно–бахчевые и кормовые культуры. Значительные площади занимают и субтропические сады (маслина, виноградники, инжир и др.) [2–4].

Широко распространенные дефляционные формы рельефа можно также наблюдать в прибрежной полосе Апшеронского полуострова в виде полужакрепленных бугристых и бугристо–дюнных образований, которые занимают достаточно большие территории в районах Джорат, Пиршаги, Маштаги, Нардаран, Билгах, Зиря, Тюрканы. В отдельных случаях они представлены изолированными холмиками в виде вытянутых гряд протяженностью 5–10 м, обычно расположенных параллельно друг другу.

### *Методы исследования*

На основании фондовых картографических материалов и почвенно–мелиоративных

исследований, в 1983 году учеными М. Э. Салаевым, Р. А. Алиевой и Ч. М. Джафаровой была составлена сводная почвенная карта Апшеронского полуострова (М 1:100 000) [4, 5], где показаны почвы Западной предгорной части и Восточной части Апшеронского полуострова. В результате детальной почвенной съемки было установлено, что в западной части Апшеронского полуострова распространены серо-коричневые, а в его восточной части — серо-бурые почвы, которые являются одним из широко распространенных типов почв Апшеронского полуострова [1, 6–7].

В связи с государственным законом о курортном строительстве по проведению, в широких масштабах, озеленительных работ и расширению площадей под орошаемые субтропические культуры на Апшеронском полуострове рядом ученых, в течение пяти лет (1984–1988 гг.), были проведены крупномасштабные географические и мелиоративные исследования. В результате чего авторы пришли к заключению, что на территории Апшеронского полуострова направление почвообразовательного процесса отвечает режиму, характерному для полупустынных ландшафтов и почвы здесь представлены серо-бурым типом. Результаты проведенных почвенно-мелиоративных исследований показали, что в своем географическом распространении серо-бурые почвы в условиях Апшеронского полуострова часто образуют высокую сложную комплексность с такыровидными и песчаными примитивными почвами, и пятнами солончаков, создавая крайне сложную мозаику в структуре почвенного покрова. Это значительно осложняет мелиоративное оздоровление почв объекта исследования [8].

Следует подчеркнуть, что изучение структур почвенного покрова тесно сопряжено с исследованиями структуры и скульптуры рельефа земной поверхности, строения и структуры растительного покрова, и, наконец, биосферы в целом. Конкретная СПП характеризуется многократно ритмически повторяющимися в пространстве ареалами определенных почв, создающих устойчивый состав и рисунок почвенного покрова, и устойчивые механизмы геохимических и геофизических связей между входящими в данную структуру почвами [9]. Так как реки мигрируют по долинам шириной в десятки километров, то на местах своего пребывания они оставляют следы в виде выпуклостей с определенной траекторией. Неотектоника играет в этом определенную роль, которую мы не затрагиваем. Только укажем, что на карте пластики зафиксировано много выпуклостей-потоков, прослеживающихся по разломам. Но и здесь конечный итог тот же: почвенные клетки — «луковицы» подчиняются закону распределения кристаллографической решетки [7, 10].

Методом пластики рельефа выделены несколько типов структур почвенного покрова и определен их почвенный состав. Метод заключается в том, что на горизонталях топографических карт находятся точки перегибов с нулевой кривизной, в которых наблюдается переход от выпуклостей к вогнутостям (в плане). Затем эти точки соединяют и получают изолинию — морфоизографу, которая на математически точных основаниях делит топографическую поверхность на выпуклости и вогнутости, к которым соотносят соответствующие им почвы. Таким образом, на Апшеронском полуострове нами выделено несколько структур — потоков, которые мы классифицировали как отдельные структурные потоки, затем характеризовали их по свойствам почв, растительности, засоленности, эродированности, каменистости и т. д. [13–14].

Почвенные структуры Апшеронского полуострова мы разделили на несколько типов по их форме и ориентации потоков по отношению к самым высоким (репеллеры) и самым низким (аттракторы) точкам топографической поверхности.

Используя результаты, как собственных исследований, так и архивно-фондовые

материалы, каждая структура получила свою характеристику. Рассмотрим, как связана морфологическая (геометрическая) апшеронская структура со свойствами почв. Каждой почвенной структуре соответствует свое почвенное содержание, состав которого указан в нижеследующих таблицах. Из Таблиц 1 и 2 видно, что для каждой структуры характерно в той или иной степени повышенная или пониженная карбонатность почв, слабое засоление, и т. д.

#### *Анализ и обсуждение*

На основании исследований выделены следующие типы структур почвенного покрова:

1) Древовидный тип предгорной части занимает самую высокую точку Апшеронского полуострова, начиная с мыса Киялинской косы, п. Шурабад. Структура не симметричная, сильно разветвленная, откуда и исходит ее название. Она вмещает следующие почвы: серо-коричневые обыкновенные, серо-бурые солончаковато-солонцеватые, серо-бурые неполно-развитые и песчано-глинистые солоносные наносы в комплексе с неполноразвитыми почвами.

2) Радиально-округлый тип предгорной части составляют серо-бурые солонцеватые, серо-бурые неполноразвитые, серо-бурые солончаковато-солонцеватые, а также песчано-глинистые наносы с дефляционных поверхностей. Потоки этой структуры устремлены вниз по склону, приобретая вид древовидности. Почвы развиты на мел-эоценовых, ритмично чередующихся сланцах, песчаниках, алевролитах, туфопесчанниках. Для характеристики морфологических признаков серо-бурых неполноразвитых почв приводится описание разреза, заложенного в юго-западной части Гюздекского плато. Территория плато занята под зимние пастбища, где хорошо развита полынно-эфемеровая растительность. Отдельные массивы заняты под богарами, в основном, используются под ячмень. Почвообразующие породы представлены относительно уплотненными гипсоносными делювиальными отложениями, ниже которых залегает плотный известняк. Как показывают результаты механического анализа (Таблица 1), неполноразвитые серо-бурые почвы отличаются от солонцеватых вариантов серо-бурых почв относительно легким механическим составом. В верхних слоях содержание физической глины (частицы <0,01 мм) в среднем составляет около 21,6–44,2%. Количество иловатых частиц (<0,001 мм) — незначительно, и не превышает 7,3–19,2%. Заметное повышение в подпахотном горизонте большинства почвенных профилей, по-видимому, следует считать результатом вымывания из верхних горизонтов тончайших частиц (особенно <0,001 мм) и накопление их во втором горизонте. Данный процесс приводит к значительному уплотнению иллювиального горизонта. В этих горизонтах заметно наблюдаются признаки солонцеватости. Во втором горизонте содержание глинистых частиц достигает 24,6–49,7% и обычно превышает на 5–6% от верхнего горизонта. Достаточно большая разница отмечается и в содержании иловатых частиц.

3) Древовидно-концентрический тип сильно расчленен и запутан, отличается разнообразным почвенным составом. Здесь присутствуют серо-коричневые обыкновенные, слабо-солонцеватые почвогрунты сильно расчлененных склонов, серо-коричневые светлые слабо-солонцеватые, серо-бурые высокогипсоносные, серо-бурые неполноразвитые на современных элювиально-делювиальных отложениях; суглинки с редкими включениями выветрелых обломков пород; мощные пачки известняков с дневной поверхности (20–50 м), подстилаемые толщей глин с подчиненными пропластками песков, песчаников, ракушечных известняков.

Таблица 1.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРО-БУРЫХ НЕПОЛНОРАЗВИТЫХ ПОЧВ  
 РАДИАЛЬНО-ОКРУГЛОГО ТИПА СПП ПРЕДГОРНОЙ ЧАСТИ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

№№ Разреза	Горизонты и глубина, см	Плотный остаток, %	Гумус, %	Гумус, %	Азот, %	СаСО <sub>3</sub> , %	Фосфор, %	Калий, %	Сумма погл. основ., мг-экв	рН вод. сусп.	Гранулометрический состав, %	
												<0,001мм
148	AYs	0-30	1,054	1,00	0,085	12,2	0,125	2,21	13,5	7,9	11,80	40,44
		30-55	0,115	0,65	0,062	5,9	0,110	2,16	10,5	7,9	13,68	37,40
		55-70	0,084	0,38	не опр.	15,8	не опр.	не опр.	8,0	8,3	13,68	30,64
629	AYs	0-25	0,126	1,02	0,090	14,7	0,130	2,16	14,0	8,0	13,40	38,88
	Bse	25-50	0,295	0,97	0,098	12,9	0,115	2,35	19,5	8,2	14,24	38,80
	Bca	50-70	0,394	0,85	не опр.	14,6	не опр.	не опр.	18,5	7,9	14,32	37,44
725	AYs	0-10	0,440	1,14	0,116	10,9	0,124	1,70	25,1	8,3	26,12	67,36
	AYB	10-30	0,448	0,71	0,078	17,2	0,113	1,60	23,0	8,4	36,12	69,00
	Bca	30-70	1,750	0,27	не опр.	14,7	не опр.	не опр.	17,1	8,8	31,96	58,56
	Bs	70-85	1,386	0,20	“--”	17,2	“--”	“--”	17,7	8,2	23,60	49,60

4) Луковично–собирающий тип расположен в западной части Апшеронского полуострова в районе Чеильдаг. Он имеет эллиптическую форму, где потоки устремлены к центру луковичи. Почвы в основном здесь серо–коричневые обыкновенные, серо–коричневые светлые разной степени мощности, засоления и солонцеватости, серо–бурые неполноразвитые. Возможно, что здесь когда-то была озерная впадина. Об этом можно судить по форме направления потоков. Породы–плиоцен–акчагыльская глина с прослойками песков, песчаников, мергелистых отложений и выбросами грязевых вулканов.

5) Древовидный тип вулканического происхождения (Гобустан–Апшеронский прогиб) занимает часть территории Алятской гряды, часть Гобустана, г. Турагай. Структура, как видно по рисунку раздроблена. Она нарушена многочисленными грязевыми вулканами. Это тектонически нарушенная структура. Здесь присутствуют серо–бурые солончаковато–солонцеватые, серо–бурые неполноразвитые почвы, солончаки, неполноразвитые такыровидные почвы, выходы плотных пород, техногенные земли. Породы–современные отложения грязевых вулканов сопочная брекчия–неслоистые глины с угловатыми обломками скальных пород с сильно–развитой овражно–балочной эрозией.

6) Радиально–центростремительный тип расположен в районе озера Шорчала. Почвы этого типа подвержены сильной эрозии, слабо или сильно засолены. Этот тип СПП вмещает следующие почвы: серо–бурые солончаковато–солонцеватые, серо–бурые глубинно–засоленные, серо–бурые гипсоносные, солончаки. Породы: эоценовые глины, известняки, мергели, песчаники и миоценовые глины с прослойками песков.

7) Луковично–рассеивающий тип. Начальная точка, т. е. репеллер потока этой структуры, находится в зоне поселка Сарай, устремляясь вниз к своему аттрактору, образует луковичную форму и охватывает территории Гюздека, Пута, Локбатан, Гобу. Почвы здесь серо–бурые солончаковатые слаборазвитые, серо–бурые солончаковато–солонцеватые, частично денудированные. Здесь расположена зона выходов коренных и плотных известняковых пород, их элювия крутых склонов и обрывов в сочетании с засоленными суглинисто–супесчаными почвогрунтами. Породы — плиоцен–апшеронский ярус с мощными известковыми коренными породами (20–50 см), подстилаемые толщей глин с ракушечниковыми известняками.

8) Древовидно–радиальный тип Бакинского яруса. Поток этой структуры начинается от поселка Джорат. Разветвляясь полукругом, поток охватывает город Баку и расположенные к нему близлежащие техногенные земли: п. Ходжасан, п. Сулу–Тепе, п. Баладжары, п. Бинагади, п. Балаханы, п. Романы, п. Сабунчи. Почвы здесь серо–бурые слаборазвитые орошаемые, разновидности серо–бурых орошаемых почв. Породы: средне–нижнечетвертичные морские отложения, пески, песчанистые глины, галечники–конгломераты [1, 10].

9) Радиально–центробежный тип. Сильно разветвлен. Охватывает территорию от п. Пиршаги, п. Маштаги до п. Говсаны. Распространенные здесь почвы представлены разностями серо–бурых орошаемых почв, серо–бурых солонцевато–орошаемых, серо–бурых неполноразвитых орошаемых, серо–бурых солончаковато–солонцеватых орошаемых. Порода — плиоцен–апшеронские мощные пачки известняков, подстилаемые толщей глин с подчиненными с пропластками песков, известняков–ракушечников. Эти почвы распространены, в основном, в восточной части Апшеронского полуострова и образуют комплекс с неполноразвитыми разностями серо–бурых почв.

10) Древовидно–дихотомический тип занимает на северо–востоке Апшеронского полуострова территорию поселков Нардаран, Бильгя. Почвы восточной части Апшеронского полуострова подвержены сильной дефляции. Это серо–бурые неполноразвитые, серо–бурые

слаборазвитые, серо-бурые неполноразвитые орошаемые почвы. Породы: апшеронские известняки, подстилаемые толщей глин с пропластами песков, ракушечных известняков, подверженные суффозии. Эти почвы распространены, главным образом, в Восточной низменной части Апшеронского полуострова в районе с. Мардакян-Бильгя, Бина-Кала, Зыря, Горадиль-Дигях и др. Отдельные контуры данных почв встречаются также на Гюздекском плато. Серо-бурые неполноразвитые почвы получили развитие, в основном, на плотных и ракушечных известняках, среди которых встречаются рыхлые песчанисто-ракушечные материалы различного механического состава. Серо-бурые неполноразвитые почвы объекта исследования распространены в комплексе со слаборазвитыми разностями. Следует отметить, что по сравнению с примитивными почвами, неполноразвитые разности серо-бурых почв отличаются несколько полным оформлением генетических горизонтов, особенно иллювиальных карбонатных горизонтов.

11) Древовидный тип восточной равнинной части Апшеронского полуострова отвечает от предыдущей структуры, охватывает территории Бузовны, Мардакян, Гала, Шувелян, Тюркан, Зыря, Шахову косу [1, 4, 6, 10]. Как все древовидные структуры она сильно разветвляется. Почвы подвержены сильной дефляции. Типы почв: серо-бурые слаборазвитые орошаемые, серо-бурые солончаковатые, слаборазвитые, серо-бурые слаборазвитые орошаемые, серо-бурые слаборазвитые дефилированные, серо-бурые солончаковатые заболоченные, а также прибрежные пески, ракушка [8, 11–12]. Породы: современные озерно-солончаковые отложения пересыхающих озер, переслаивающиеся суглинки, супеси, ил с тонкими линзами солей.

Представление о морфологическом строении этих почв дает описание разреза, заложенного на равнинной части Апшеронского полуострова. Рельеф — слабоволнистая равнина, где заметно выражены чашеобразные понижения. Участок с 1980 г. по 1982 г. был занят под миндальными и маслинными садами. В настоящее время, в связи с резким повышением уровня грунтовых вод (0,5–1,0 м) и усилением процесса заболачивания территории погибают многолетние насаждения. Растительный покров представлен лугово-болотным фитоценозом (осока, местами тростник и др.) [4].

Грунтовые воды здесь также слабо минерализованы (3,2–5,7 г/л), что, вероятно, связано с характером плотных известняковых пород и источником самих грунтовых вод. В образовании грунтовых вод и заболачивания территории преимущественную роль играет избыток поливных вод и инфильтрация нефтепромысловых сточных вод. Данные механического анализа (Таблица 2) показывают, что почвы, формирующиеся на ракушечных известняках, отличаются среднесуглинистым составом.

Содержание физической глины (0,01 мм) здесь составляет 17,0–27,8%, а количество иловатых частиц (0,001 мм) в большинстве случаев не превышает 5,9–8,2%. Эти почвы характеризуются низким содержанием гумуса (Таблица 2). В верхних горизонтах количество гумуса колеблется в пределах 1,07–1,69%. Характер распределения гумуса здесь обычен — верхние слои более гумусированы (1,45–1,90%), чем нижележащие (0,41–0,72%).

Содержание азота соответствует величине гумуса и колеблется в пределах 0,06–0,15%. Соотношение C:N в этих почвах составляет 6,2–8,6. Значительные различия в исследуемых почвах наблюдаются и по величине карбонатности.

В почвах, развитых на глинистых отложениях, содержание карбонатов относительно низкое, и в верхних горизонтах количество CaCO<sub>3</sub> не превышает 2,9–5,2%. А в нижних горизонтах повышается до 10,1–19,9%.

Таблица 2.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРО-БУРЫХ ЗАБОЛОЧЕННЫХ ПОЧВ ДРЕВОВИДНОГО ТИПА  
 СПП РАВНИННОЙ ЧАСТИ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

№№ Разреза	Горизонты и глубина, см	Плотный остаток, %	Гумус, %	Азот, %	СаСО <sub>3</sub> , %	Фосфор, %	Калий, %	Сумма погл. основ., мг-экв	рН вод. сусп.	Гранулометрический состав, %	
										<0,001мм	<0,01мм
290	AYvs 0-10	1,498	1,90	0,112	21,1	0,12	2,29	20,8	8,2	8,24	23,12
	AYs 10-35	0,660	0,96	0,066	21,5	0,06	2,03	22,3	8,2	7,64	21,28
	Bca 35-60	0,394	0,45	не опр.	33,7	не опр.	не опр.	20,8	8,4	5,08	27,52
	Bcg 60-87	0,210	0,34	“--”	25,7	“--”	“--”	18,7	8,4	4,88	21,32
	Cg 87-115	0,168	0,21	“--”	29,5	“--”	“--”	18,3	8,7	3,20	22,36
380	AYv 0-15	0,678	1,45	0,148	5,2	0,07	1,73	25,8	8,1	27,12	57,04
	AY 15-40	1,376	1,07	0,106	7,8	0,06	1,41	18,9	8,0	26,88	53,28
	Bca 40-60	0,192	0,69	не опр.	13,4	не опр.	не опр.	18,2	8,0	25,08	52,20
	Bcg 60-90	0,224	0,45	“--”	18,1	“--”	“--”	20,8	8,1	27,72	55,60
	Cg 90-120	0,256	не опр.	“--”	10,3	“--”	“--”	21,6	8,2	27,28	62,96
15	AYv 0-15	0,430	0,97	0,093	5,1	0,08	1,58	22,8	7,9	4,24	19,48
	AYc 15-47	0,230	0,69	0,071	7,7	0,07	1,37	14,6	7,9	2,36	15,24
	Cg 47-115	0,210	не опр.	не опр.	13,3	не опр.	не опр.	18,7	8,3	2,40	12,88
23	AYvs 0-18	0,730	1,52	0,094	5,1	0,11	2,09	25,9	8,0	14,24	39,60
	AYc 18-50	0,572	0,80	0,052	19,4	0,07	2,84	23,4	8,2	15,20	35,52
	Cgs 50-75	1,460	не опр.	не опр.	11,2	не опр.	не опр.	20,3	8,1	20,20	45,32

Как и ожидалось, достаточно высокое содержание карбонатов ( $\text{CaCO}_3=21,1-33,3\%$ ) отмечается в почвах, формирующихся на ракушечных известняках. Величина емкости поглощения в наибольшей степени зависит от механического состава и колеблется в не очень широких пределах (8,6–25,8 м/экв на 100 г почвы). Величина рН здесь показывает явно щелочную реакцию и в водных суспензиях находится в пределах 7,9–8,9 единиц.

Величина плотного остатка по профилю отдельных разрезов колеблется в широких пределах — 0,22–1,49 (Таблица 2). Причем максимальное накопление плотного остатка наблюдается в верхней части профиля, а профиль почв приобретает солончаково–солончаковатый характер.

#### *Выводы*

Чтобы предупредить заболачивание почв Апшеронского полуострова необходимо снизить уровень грунтовых вод ниже критического. Единственно правильным инженерным решением для этих целей является строительство дренажа. Но, учитывая сложность почвенно–мелиоративного состояния Апшеронского полуострова, физико–географические условия, разнообразие рельефа, не представляется возможным рекомендовать единую коллекторно–дренажную систему на весь массив. Местами можно строить временный открытый дренаж для снижения уровня грунтовых вод. Он может носить весьма локальный характер.

#### *Список литературы:*

1. Манафова Ф. А. Экологическая оценка структур почвенного покрова Абшерона: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Баку, 2005. 66 с.
2. Абдуев М. Р. Некоторые данные о химической характеристике почв Сиазань–Сумгаитского массива // Изв. АН Азерб. ССР. 1961. №3. С. 31.
3. Абдуев М. Р. Химико-географическая характеристика почв с делювиальной формой засоления. Баку: ДАН Азерб. ССР, 1962.
4. Салаев М. М., Алиева Р. А., Джафарова Ч. М. Объяснительная записка к почвенной карте Абшерона. Баку, 1983. С. 3-10.
5. Инженерно-геологическая карта Азербайджана (М:50000). Институт картографии и геодезии, 2004.
6. Манафова Ф. А. Изменение параметров строения структуры почвенного покрова Абшеронского п-ва в зависимости от антропогенного воздействия // Закономерности изменения почв при антропогенном воздействии, регулировании состава и функций почвенного покрова: мат. Всерос. науч. конф. М., 2011. С. 157-163.
7. Манафова Ф. А. Исследование структур почвенного покрова Абшерона методом пластики рельефа и их микробиологическая активность // “Ekolojiya:təbiət və səmiiyyət problemləri” Beynəlx. elmi konf., Bakı, 8-9 noyabr, 2007 il, S. 177-179.
8. Галандаров Ч. С., Манафова Ф. А. Об условиях формирования и физико-химических свойствах песчаных почв Азербайджанского полуострова // Исследование по почвам и агрохимии. 1999. Т. XV. С. 30-36.
9. Фридланд В. М. Опыт почвенно-географического разделения горных систем СССР // Проблемы географии, генезиса и классификации почв. М.: Наука, 1986, С. 54-68.
10. Степанов И. Н. Пространство и время в науке о почвах. М.: Наука, 2003.
11. Гасанов В. Г., Галандаров Ч. С. О физико-химических свойствах орошаемых серобурых почв Абшеронского полуострова // Вести с/х науки. 1990. №1. С. 83-86.
12. Галандаров Ч. С., Исмаилов А. И., Манафова Ф. А. Антропогенное влияние на

современное состояние земельных ресурсов Абшеронского полуострова // Тез. докл. III съезда Докучаевского общества почв (Суздаль). Кн. I. М., 2000. С. 50.

13. Манаfoва Ф. А., Асланова Р. Г., Исмайлoв Б. Н. Почвенно-экологическая характеристика структуры почвенного покрова Абшeрона // Материалы докладoв VI съезда Общества почвоведoв им. В. В. Докучаева. Всероссийская с международным участием научная конференция «Почвы России: современное состояние, перспективы изучения и использования» (Петрозаводск-Москва, 13-18 августа 2012 г.). Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. Кн. 3. С. 277-278

14. Манаfoва Ф. А., Бабаева Р. Ф. Влияние различных экологических факторов природной среды на структуру почвенного покрова Апшерона // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №6. С. 153-169.

15. Манаfoва Ф. А. Биоэкологические особенности структуры почвенного покрова Абшeрона // Почвоведение - продовольственной и экологической безопасности страны: тезисы докладoв VII съезда Общества почвоведoв им. В. В. Докучаева и Всероссийской с международным участием научной конференции. 2016. Белгород: Издательский дом «Белгород», 2016. С. 229-230.

#### References:

1. Manafova, F. A. (2005). Environmental Assessment of the Absheron Soil Cover Structure. Baku. 66.

2. Abduev, M. R. (1961). Some Data on the Chemical Characteristics of the Soils of the Siyazan-Sumgait Massif. *News of Azerbaijan Academy of Sciences. SSR*, (3). 31. (in Russian).

3. Abduev, M. R. (1962). Chemical and geographical characteristics of soils with a deluvial form of salinization. Baku, DAN Azerb. SSR.

4. Salaev, M. M., Aliyev, R. A., & Jafarov, Ch. M. (1983). Explanatory note to the Absheron soil map. Baku. 3-10.

5. Engineering-geological map of Azerbaijan (M: 50,000). (2004). Institute of Cartography and Geodesy.

6. Manafova, F. A. (2011). Change in the parameters of the structure of the structure of the soil cover of the Absheron Peninsula depending on the anthropogenic impact. In: *Patterns of soil changes under anthropogenic impact, regulation of the composition and functions of soil cover: mat. All-Russian scientific conf. Moscow. 157-163.*

7. Manafova, F. A. (2007). Study of the structures of the Absheron soil cover using the method of plastic relief and their microbiological activity. In: *"Ekolojiya: tabiat və cəmiyyət problemləri"*. 177-179.

8. Galandarov, Ch. S., & Manafova, F. A. (1999). On the conditions of formation and physicochemical properties of sandy soils of the Azerbaijan Peninsula. *Research on soils and agrochemistry*, 15, 30-36.

9. Friedland, V. M. (1986). Experience of the soil-geographical separation of the mountain systems of the USSR. In: *Problems of Geography, Genesis and Classification of Soils. Moscow, Nauka, 54-68.*

10. Stepanov, I. N. (2003). Space and time in the science of soils. Moscow, Nauka. (in Russian).

11. Gasanov, V. G., & Galandarov, Ch. S. (1990). On the physicochemical properties of irrigated gray-brown soils of the Absheron Peninsula. *News of Agricultural Science*, (1), 83-86.

12. Galandarov, Ch. S., Ismailov, A. I., & Manafova, F. A. (2000). Anthropogenic impact on the current state of land resources of the Absheron Peninsula. *In: Tez. dokl. III syezda Dokuchaevskogo obshhestva pochv (Suzdal). Book I. Moscow, 50.*

13. Manafova, F. A., Aslanova, R. G., & Ismayilov, B. N. (2012). Soil-ecological characteristics of the structure of the Absheron soil cover. *In: Soils of Russia: current state, prospects for study and use. Petrozavodsk: Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences, Book 3. 277-278.*

14. Manafova, F., & Babayeva, R. (2018). Various ecological factors influence the natural environment on the structure of the Absheron soil cover. *Bulletin of Science and Practice, 4 (6), 153-169. doi:10.5281/zenodo.1289829.*

15. Manafova F. A. (2016). Bioecological features of the structure of the Absheron soil cover. *In: Soil Science - Food and Ecological Safety of the Country. Belgorod, Publishing House Belgorod. 229-230.*

*Работа поступила  
в редакцию 20.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
24.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Манаfoва Ф. А., Гасанова К. М., Асланова Г. Г. Сравнительная характеристика структур почвенного покрова западной и восточной частей Апшеронского полуострова // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 105-115. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/manafova-gasanova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Manafova, F., Gasanova, K., & Aslanova, G. (2018). Comparative characteristics of the structures of soil cover on the western and eastern parts of Absheron. *Bulletin of Science and Practice, 4(10), 105-115. (in Russian).*

УДК 502:57.022:579.2:622.692.4  
AGRIS P34

## ПОТЕНЦИАЛ *EISENIA ANDREI* В КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКЕ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ МАЗУТОМ

©**Чачина С. Б.**, SPIN-код: 9530-2880, Scopus Author ID: 57190976453,  
ResearcherID: P-4966-2016, канд. биол. наук,  
Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия, ksb3@yandex.ru  
©**Салыкина Ю. О.**, Омский государственный технический университет,  
Газпромнефть-ОНПЗ, г. Омск, Россия

## POTENTIAL OF *EISENIA ANDREI* IN COMPLEX CLEANING OF SOILS CONTAMINATED WITH FUEL OIL

©**Chachina S.**, SPIN-код: 9530-2880, Scopus Author ID: 57190976453,  
ResearcherID: P-4966-2016, Ph.D., Omsk State Technical University,  
Omsk, Russia, ksb3@yandex.ru  
©**Salykina Yu.**, Omsk state technical University, Gazpromneft-ONPZ, Omsk, Russia

**Аннотация.** Разработана технология рекультивации почв, загрязненных мазутом в концентрации 150 г/кг почвы в течение одного года в условиях Западной Сибири с использованием микробиологических препаратов и дождевых червей. Дождевые черви имеют большой потенциал для удаления углеводородов из почвы, даже при высоких концентрациях до 100 г/кг. Введение микробиологических препаратов повысило выживаемость и репродуктивный потенциал червей в нефтезагрязненных почвах и способствовало значительному снижению концентрации углеводородов мазута в течение 20–22 недель в лабораторном и полевом эксперименте. Эти результаты позволяют предположить, что дождевые черви эффективны в биоремедиации даже очень загрязненных почв с концентрацией мазута до 100 г/кг при совместном использовании микробиологических препаратов, содержащих культуры бактерий *Paenibacillus pabuli*, *Azotobacter vinelandii*, *Lactobacillus casei*, *Clostridium limosum*, *Cronobacter sakazakii*, *Rhodotorulla mucilaginosa*, *Cryptococcus albidus*, дрожжей *Saccharomyces*, *Candida lipolitica*, *Candida norvegensis*, *Candida guilliermondii*, грибов *Aspergillus* и *Penicillium*, а также *Actinomycetales*. КОЕ =  $2 \times 10^{11}$  микроорганизмов на мл. Предложена методика рекультивации нефтезагрязненных почв с содержанием мазута до 150 г/кг микроорганизмами (молочнокислые, азотофиксирующие, фотосинтезирующие бактерии) и *Eisenia andrei*. Способ очистки и восстановления экологических функций субстратов, загрязненных мазутом и другими нефтепродуктами, заключался в том, что субстрат обрабатывали биопрепаратами, проводили отвальную обработку почвы и паровали в течение одного месяца, затем вносили дождевые черви в количестве 1000 шт./м<sup>2</sup>, в качестве питательной среды использовали навоз крупно рогатого скота (КРС) в дозе 1 т/га загрязненного полигона.

**Abstract.** The technology of soil remediation contaminated with fuel oil at a concentration of 150 g/kg of soil for one year in Western Siberia using microbiological preparations and earthworms was developed. Earthworms have great potential for removing hydrocarbons from the soil, even at high concentrations up to 100 g / kg. The introduction of microbiological preparations increased the survival and reproductive potential of worms in oil-contaminated soils and contributed to a significant reduction in the concentration of hydrocarbons of fuel oil for 20–22 weeks in

the laboratory and field experiment. These results suggest that earthworms are effective in bioremediation of even very contaminated soils with a concentration of fuel oil up to 100 g/kg when combined with microbiological preparations containing cultures of bacteria *Paenibacillus pabuli*, *Azotobacter vinelandii*, *Lactobacillus casei*, *Clostridium limosum*, *Cronobacter sakazakii*, *Rhodospirillum rubrum*, *Cryptococcus albidus*, yeast *Saccharomyces*, *Candida lipolitica*, *Candida norvegensis*, *Candida guilliermondii*, fungi *Aspergillus* and *Penicillium* as well as actinomycetales. CFU =  $2 \times 10^{11}$  microorganisms per ml. Method of remediation of oil-contaminated soils with fuel oil content up to 150 g/kg by microorganisms (lactic acid, nitrogen-fixing, photosynthetic bacteria) and earthworms *Eisenia andrei* is proposed. A method for cleaning and restoring the environmental functions of substrates contaminated with fuel oil and other petroleum products, was that the substrate was treated with biologics, carried out dump soil treatment and steamed for one month, then introduced earthworms in an amount of 1000 PCs./m<sup>2</sup>, as a nutrient medium used cattle manure (cattle) in a dose of 1 t/ha of contaminated landfill.

*Ключевые слова:* рекультивация, дождевые черви, микроорганизмы.

*Keywords:* reclamation, earthworms, microorganisms.

#### *Введение*

Разливы мазута встречаются реже, чем разливы нефти, но наносят серьезный урон природным экосистемам и труднее поддаются рекультивации.

В 2011 г. в г. Омске в поселке Степной произошел взрыв котельной №127. Сотни тонн некачественного мазута были слиты в близлежащие котлованы. В 2012 году Октябрьский райсуд города Омск обязал организацию, эксплуатирующую котельную, произвести рекультивацию земель. Однако проблема с разливом мазута на территории котельной №127 до сих пор не решена. Около 700 тонн нефтепродуктов образовали настоящее озеро, а площадь загрязнения превысила тысячу квадратных метров. Нефтепродукты загрязняют подземные воды и поверхностные водные региона.

В настоящее время для рекультивации нефтезагрязненных почв разработаны и широко используются достаточно много способов очистки почвы от разливов нефти, различающиеся по эффективности и трудоемкости.

Известен прием технической рекультивации, включающий снятие загрязненного слоя почвы, транспортировку и складирование его на специально отведенные для этой цели участка, т. е. замена почвы [1]. Безусловно, этот прием пригоден не для всех случаев загрязнения почвогрунтов. Он может быть рекомендован только при небольших разливах нефти на ограниченных участках и при проникновении нефти на глубину не более 10 см.

Другим распространенным методом ликвидации нефтяного загрязнения является сжигание углеводородов [1], которое не только не обеспечивает полного удаления нефти, но и наносит значительный экологический ущерб: при этом разрушается почвенная экосистема, гибнет растительность, накапливаются токсичные и канцерогенные вещества.

Задержание распространения нефти и удаление нефтяного разлива может быть эффективно проведено при использовании природных или синтетических сорбентов: торф, сапропель, песок, полимерные материалы [2]. Известны физико-химические методы обработки почвы и извлечения загрязнений [3]. К ним относятся промывка, выщелачивание, экстракция и др. Для удаления нефтяных загрязнений обычно используют воду, ацетон, этилацетат, гексан жидкий, CO<sub>2</sub>. Скорость извлечения может быть повышена при облучении

почвы ультразвуком или микроволнами. Однако все перечисленные методы не обеспечивают восстановления биоравновесия в почве после обработки.

Более перспективным методом рекультивации нефтезагрязненных почв является метод биоремедиации, основанный на использовании микроорганизмов, способных утилизировать углеводороды в процессе своей жизнедеятельности [4]. Как показали исследования последних лет, более высокая эффективность биоремедиации почвы может быть достигнута при введении в загрязненную почву дождевых червей, т. е. при использовании в этом случае метода вермиремедиации [5]. Дождевые черви ускоряют процесс удаления загрязняющих веществ из почвы и изменяют физические и химические свойства почвы, смешивая ее с органическим веществом и улучшая аэрацию почвы, что делают загрязняющие вещества доступными для микроорганизмов.

J. L. Gomez-Eyles, T. Sizmur, C. D. Collins, M. E. Hodson (2011) отметили 97% уровень выживаемости для *E. fetida* при внесении в почву смеси Пау (от 2 до 6 колец) при концентрации 773 мг/кг. Отмечено снижение массы червей на 31% за 56 дней, откладка коконов не была обнаружена [6].

M. Saint-Denis, J. F. Narbonne, C. Arnaud, E. Thybaud, D. Ribera (1999) изучали воздействие бенз(а)пирена (в концентрации до 1 г/кг почвы) на биохимические реакции *Eisenia andrei*. Отмечено изменение биохимических реакций [7].

C. L. Potter с соавт (1999), изучали отношение между приростом биомассы *Eisenia andrei* и деградацией полициклических ароматических углеводородов (Пау) в почвах с использованием *Eisenia andrei* при внесении пяти дополнительных источников питания: 1) С:N:P = 100:5:1, 2) С:N:P = 100:5:1, 1% коровьего навоза, 3) С:N:P = 100:5:1, 1% коровьего навоза, 1% активного ила, 4) 5% активного ила, 5) 5% автоклавного шлама. Отмечено снижение концентрации пяти–шести колец полициклических ароматических углеводородов в течение 12-недель исследования. Начальная концентрация общего полициклических ароматических углеводородов составляла от 1606 мг/кг до 4445 мг/кг, а окончательная концентрации варьировались от 888 мг/кг до 1556 мг/кг в почве [8].

Исследования показали, что внесение органического материала оказывало положительное влияние на выживаемость дождевых червей в загрязненных почвах, но отмечено снижение веса дождевых червей.

A. C. Buch (2013) отметил 90% выживаемость *Eisenia andrei* при концентрации карбендазима в почве от 1 до 100 мг/кг и снижение веса на 60% без добавления органического вещества [9].

M. J. G. Santos, V. Ferreira, A. M. Soares, S. Loureiro (2011) отметили 100% выживаемость *Eisenia andrei* при внесении в почву диметоата 0,06–0,6 мг/кг, спиродиклофена 0,3–3,0 мг/кг и снижение веса на 20–60% [10].

De Silva и Van Gestel (2009) отметили 100% выживаемость *Eisenia andrei* при внесении хлоропирифоса в концентрации от 1 до 300 г/кг [11].

Учитывая вышеизложенное, задачей настоящего исследования было изучение эффективности биоремедиации нефтезагрязненной почвы при использовании дождевых червей в присутствии фотосинтезирующих бактерий *Thiorhodaceae*, *Athiorhodaceae* и *Chlorobacteriaceae*, азотфиксирующих бактерий *Azotobacter* и *Clostridium*, дрожжей *Saccharomyces*, грибов *Aspergillus* и *Penicillium*, *Actinomycetales* и оценка выживаемости дождевых червей в почве, загрязненной мазутом.

### Материал и методы

Таким образом, проведенный анализ литературы показывает, что использование дождевых червей *Eisenia andrei* для биоремедиации нефтезагрязненных почв, при содержании углеводов в почве не более 4 г/кг, является эффективным приемом. Учитывая вышеизложенное, задачей настоящего исследования было изучение эффективности биоремедиации нефтезагрязненной почвы при использовании дождевых червей *Eisenia andrei* и биопрепаратов «Байкал ЭМ-1», «Тамир», «Восток», загрязненной различными концентрациями нефти (от 50 г/кг до 100 кг) при температуре  $15\pm 2^\circ$  в течение 18 недель. Данные условия соответствуют температурным условиям вегетационного периода Западной Сибири, который составляет 120–150 дней.

Для проведения вермиремедиации нефтезагрязненной были выбраны дождевые (навозные) черви *Eisenia andrei*. В эксперименте использовались только половозрелые особи. Взрослые особи были приобретены в ЛПХ Ермак (Россия, г. Саратов). Средняя масса червей составляла 0,41–0,92 г. Взрослые особи были приобретены в ЛПХ Ермак (Россия, г. Саратов).

В качестве источника молочнокислых, азотофиксирующих бактерий использовали биопрепарат «Байкал–Эм» (Изготовлен ООО «НПО ЭМ–Центр», Россия) (Номер государственной регистрации 226-19.156-1), биопрепарат «Тамир» (Изготовлен ООО «НПО ЭМ–Центр», Россия) (Номер государственной регистрации 77.01.03.929), в количестве 5 мл на 1 кг субстрата при уровне загрязнения нефтепродуктами выше 50 г/кг почвы. Биопрепараты содержат большое количество микроорганизмов, обитающих в почве: молочнокислые, азотфиксирующие, нитрифицирующие бактерии, актиномицеты, дрожжи и ферментирующие грибы.

Биологически активный препарат «Тамир» (серии ЭМ) предназначен для утилизации органических отходов. Применение его широко, от возрождения плодородия почвы до утилизации органических отходов. Препарат «Тамир» — это живое сообщество 86 полезных почвенных микроорганизмов с усиленной способностью к переработке и ферментации органических отходов.

Препарат «Восток» — это концентрированная культура эффективных микроорганизмов, содержащая полезные микробы в устойчивом неактивном состоянии. Основу препарата составляют фотосинтетические и молочнокислые бактерии, дрожжи, актиномицеты и ферментные грибки. Применение ЭМ–препаратов позволяет решать проблемы загрязнения окружающей среды и других негативных последствий индустриализации естественными методами. ЭМ–препараты существенно улучшают экологическое состояние биосферы.

Состав микроорганизмов биопрепарата «Байкал–Эм1»: бактерии *Paenibacillus pabuli*, *Azotobacter vinelandii*, *Lactobacillus casei*, *Clostridium limosum*, *Cronobacter sakazakii*, *Rhodotorulla mucilaginosa*, *Cryptococcus albidus*, дрожжи *Saccharomyces*, *Candida lipolitica*, *Candida norvegensis*, *Candida guilliermondii*, грибы *Aspergillus*, *Penicillium* и *Actinomycetales*. (КОЕ)= $2\times 10^{11}$  микроорганизмов в 1 мл.

Состав микроорганизмов биопрепарата «Тамир» — *Paenibacillus pabuli*, *Rhodotorulla mucilaginosa*, *Cryptococcus albidus*, дрожжи *Saccharomyces*, *Candida lipolitica*, *Enterobacter cloacae*, грибы *Aspergillus*, *Penicillium* и *Actinomycetales*. (КОЕ)= $2\times 10^{11}$  микроорганизмов в 1 мл. (КОЕ)= $2\times 10^{11}$  микроорганизмов в 1 мл.

Состав микроорганизмов биопрепарата «Восток»: *Mycobacterium intracelulara*, *Lactobacteria paracasei*, *Lactobacteria casei*, *Sacharomyces*. (КОЕ)= $2\times 10^{10}$  микроорганизмов в 1 мл.

Тест-субстратом для трех экспериментов был чернозем выщелоченный среднемогучий среднегумусный. Для того чтобы спроектировать реальные условия рекультивации была подобрана подобная почва. Почва была загрязнена в эксперименте мазутом (начальные концентрации: 50 г/кг, конечные — 100 г/кг).

Состав субстрата: содержание гумуса — 6,5%, азот общий — 0,3%, фосфор валовый — 1980 мг/кг, фосфор подвижный — 92 мг/кг, калий обменный — 420 г/кг, pH — 6,45.

Перед проведением эксперимента почва была подготовлена в соответствии с ISO (ISO International Standard 11268–1, 1993, ISO International Standard 11268–2, 1998). Почву высушивали до постоянного веса и просеивали через сито с размером ячейки 5 мм, после чего ее гомогенизировали вручную, добавляли карбонат кальция в количестве, достаточном для достижения pH = 6,0±0,5 и дистиллированную воду, в количестве, необходимом для достижения влажности почвы 60%. Подготовленная почва раскладывалась в полипропиленовые емкости объемом 2 л слоем толщиной 15 см (1 кг почвы).

Всего было подготовлено 3 серии образцов загрязненных почв.

В образцах серии 1, для получения образцов нефтезагрязненных почв, в почву был добавлен мазут (50–100 г/кг), *Eisenia andrei* и микробиологический препарат «Байкал ЭМ-1».

В образцах серии 2, для получения образцов нефтезагрязненных почв, в почву был добавлен мазут в количестве 50–100 г/кг, *Eisenia andrei* и микробиологический препарат «Тамир».

В образцах серии 3, для получения образцов нефтезагрязненных почв, в почву был добавлен мазут, в количестве 50–100 г/кг, *Eisenia andrei* и микробиологический препарат «Восток».

В полипропиленовые емкости, объемом 2 литра, на дно укладывали дренаж. В качестве дренажа использовался керамзит с диаметром частиц 2 см, на дренаж насыпали слой почвы толщиной 15 см (1 кг). В каждую емкость вносили по 10 половозрелых червей. На протяжении всего эксперимента почву увлажняли один раз в неделю, добавляя в каждую емкость по 100 мл дистиллированной воды. Сосуды с почвой накрывали хлопчатобумажной тканью. Червей подкармливали свежим тертым картофелем по 5 г 1 раз в неделю. Червей инкубировали при температуре 15 °С в течение 5 месяцев. Инкубирование экспериментальных образцов загрязненных почв с введенными червями и добавлением микробиологического препарата, а также контрольных образцов почвы проводилось в течение 5 месяцев с ноября 2015 г. по май 2016 г. Для каждого образца, повторность трехкратная.

Для определения содержания нефти или нефтепродуктов в почве была использована методика, предложенная институтом экспериментальной метрологии (МУК 4.1.1956-05). Данная методика основана на определении количества углеводородов, экстрагированных четыреххлористым углеродом из нефтезагрязненной почвы.

#### Результаты экспериментов

В контрольном варианте общая численность *E. andrei* увеличилась в 1,5 раза, а при внесении биопрепарата «Байкал–ЭМ-1» в 2,5 раз и достигла 25 особей на сосуд. В варианте с концентрацией мазута 50 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом — 100%, и общая численность увеличилась в 1,6 раза.

При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Байкал–ЭМ-1» общая численность увеличилась в 1,4 раза, достигла 14 экз./сосуд.

При внесении биопрепарата «Тамир» общая численность *E. andrei* увеличилась в 3,2 раз. В варианте с концентрацией мазута 50 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом — 100%, и общая численность увеличилась в 1,2 раза.

При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Тамир» общая численность увеличилась в 1,4 раза, достигла 14 экз./сосуд.

При внесении биопрепарата «Восток» общая численность *E. andrei* увеличилась в 2,3 раз.

В варианте с концентрацией мазута 50 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом — 100%, и общая численность увеличилась в 1,4 раза.

При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Байкал–Эм-1» общая численность достигла 10 экз./сосуд (Таблица 1).

Таблица 1.

ВЫЖИВАЕМОСТЬ, ОБЩАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ  
 ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ *E. ANDREI* ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ МАЗУТА В ПОЧВЕ

Вариант	Общая		Индивидуальная продуктивность коконов/особь
	Численность экз./сосуд	Продуктивность коконов/сосуд	
Контроль	15±0,2	0	0,25
Байкал	25±0,4	1,3	0
Тамир	32±0,8	3,6	0,35
Восток	23±0,3	3	0,25
Мазут 60 г/кг+Байкал	16±0,2	0,6	0,05
Мазут 100 г/кг+Байкал	14±0,2	2	0,25
Мазут 60 г/кг+Тамир	12±0,2	0	0
Мазут 100 г/кг+Тамир	14±0,2	2	0,2
Мазут 60 г/кг+Восток	14±0,2	3	0,25
Мазут 100 г/кг+Восток	10±0,1	1	0,2

В контрольном варианте, при внесении мазута в почву в количестве 60 г/кг значительного снижения концентрации углеводов в почве не наблюдалось. В течение пяти месяцев содержание нефтепродуктов в почве снизилось до 57 г/кг (эффективность 4%). В варианте с внесением червей *E. andrei* концентрация мазута в почве снизилась до 7,15 г/кг (эффективность 87%).

При введении в почву биопрепарата «Тамир» и червей *E. andrei* концентрация мазута в почве снизилась до 9,5 г/кг (эффективность 82%) в варианте с внесением червей *E. andrei* концентрация мазута в почве снизилась до 12,55 г/кг (эффективность 78%) (Таблица 2).

При внесении в почву мазута в количестве 100 г/кг почвы процесс рекультивации почвы занимал 5 мес, в ходе которого концентрация углеводов снижалась на 70–80% в присутствие микробиологических препаратов. Внесение биопрепарата «Байкал», «Тамир», «Восток» оказывало существенное влияние на процесс разрушения углеводов. В контрольном варианте, при внесении мазута в почву в количестве 100 г/кг значительного снижения концентрации углеводов в почве не наблюдалось. В течение пяти месяцев содержание нефтепродуктов в почве снизилось до 96 г/кг (эффективность 4%).

Таблица 2.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДАЛЕНИЯ МАЗУТА (КОНЦЕНТРАЦИЯ 60–100 г/кг ПОЧВЫ)  
 ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ПРИМЕНЕНИИ ВЕМИКУЛЬТУРЫ  
 И БИОПРЕПАРАТОВ «БАЙКАЛ», «ВОСТОК», «ТАМИР»

Месяц	Байкал + <i>E. andrei</i> + мазут 60 г/кг	Восток + <i>E.</i> <i>andrei</i> + мазут 60 г/кг	Тамир + <i>E. andrei</i> + мазут 60 г/кг	Конт- роль мазут 60 г/кг	Байкал + <i>E. andrei</i> + мазут 100 г/кг	Восток + <i>E.</i> <i>andrei</i> + мазут 100 г/кг	Тамир + <i>E. andrei</i> + мазут 100 г/кг	Конт- роль мазут 100 г/кг
декабрь	60	60	60	60	100	100	100	100
январь	36	40	43	60	74	81	90	100
февраль	21,62	31,44	18,89	59	65	68	69,95	100
март	15,44	20,99	12,95	58	36,49	44,39	36,74	98
апрель	7,15	12,55	9,48	56,9	17,54	21,84	16,74	96
Эффек- тивно- сть, %	87	78	82	6	82	77	82	4

При введении в почву биопрепарата «Байкал–Эм» и *E. andrei*, концентрация мазута в почве снизилась до 17,5 г/кг (эффективность 82%).

В варианте с внесением *E. andrei* концентрация мазута в почве снизилась до 17 г/кг (эффективность 82%).

При введении в почву биопрепарата «Восток» и *E. andrei* концентрация мазута в почве снизилась до 22 г/кг (эффективность 77%) (Таблица 2).

*Заключение*

Таким образом, в результате исследований было подтверждено, что дождевые черви имеют большой потенциал для удаления углеводов из почвы, даже при высоких концентрациях до 100 г/кг. Введение микробиологического препарата повысило выживаемость и репродуктивный потенциал червей в нефтезагрязненных почвах и способствовало значительному снижению концентрации углеводов в течение 20–22 недель в лабораторном эксперименте. Эти результаты позволяют предположить, что дождевые черви могут быть рекомендованы для биоремедиации даже очень загрязненных почв с концентрацией нефти до 100 г/кг при совместном использовании с микробиологическими препаратами, содержащие культуры бактерий *Paenibacillus pabuli*, *Azotobacter vinelandii*, *Lactobacillus casei*, *Clostridium limosum*, *Cronobacter sakazakii*, *Rhodotorulla mucilaginosa*, *Cryptococcus albidus*, дрожжей *Saccharomyces*, *Candida lipolitica*, *Candida norvegensis*, *Candida guilliermondii*, грибов *Aspergillus* и *Penicillium*, *Actinomycetales*. (КОЕ)= $2 \times 10^{11}$  микроорганизмов в 1 мл).

В процессе рекультивации почв, загрязненных мазутом 60–100 г/кг с использованием биопрепаратов «Байкал», «Тамир», «Восток» высокая эффективность 86% отмечена при совместном использовании препарата «Байкал» и *E. andrei*.

В процессе рекультивации почв, загрязненных нефтью 100 г/кг, хорошо зарекомендовал себя препарат «Тамир» совместно с *E. andrei* — эффективность 80–82%

Препарат «Восток» имел низкую эффективность рекультивации со всеми видами дождевых червей.

*Список литературы:*

1. Кузнецов А. Е. Прикладная экобиотехнология. М.: Бином. Лаб. знаний, 2012. 629 с.

2. Han M., Ji G., Ni J. Washing of field weathered crude oil contaminated soil with an environmentally compatible surfactant, alkyl polyglucoside // *Chemosphere*. 2009. V. 76. №5. P. 579-586.
3. Silva A., Delerue-Matos C., Fiúza A. Use of solvent extraction to remediate soils contaminated with hydrocarbons // *Journal of hazardous materials*. 2005. V. 124. №1-3. P. 224-229.
4. Yeung A. T., Gu Y. Y. A review on techniques to enhance electrochemical remediation of contaminated soils // *Journal of hazardous materials*. 2011. V. 195. P. 11-29.
5. Rodriguez-Campos, J., Dendooven, L., Alvarez-Bernal, D., & Contreras-Ramos, S. M. Potential of earthworms to accelerate removal of organic contaminants from soil: a review // *Applied Soil Ecology*. 2014. V. 79. P. 10-25.
6. Gomez-Eyles J. L., Sizmur T., Collins C. D., Hodson M. E. Effects of biochar and the earthworm *Eisenia fetida* on the bioavailability of polycyclic aromatic hydrocarbons and potentially toxic elements // *Environmental Pollution*. 2011. V. 159. №2. P. 616-622.
7. Saint-Denis M., Narbonne J. F., Arnaud C., Thybaud E., Ribera D. Biochemical responses of the earthworm *Eisenia fetida andrei* exposed to contaminated artificial soil: effects of benzo (a) pyrene // *Soil Biology and Biochemistry*. 1999. V. 31. №13. P. 1837-1846.
8. Potter C. L., Glaser J. A., Chang L. W., Meier J. R., Dosani M. A., Herrmann R. F. Degradation of polynuclear aromatic hydrocarbons under bench-scale compost conditions // *Environmental science & technology*. 1999. V. 33. №10. P. 1717-1725.
9. Buch A. C., Brown G. G., Niva C. C., Sautter K. D., Sousa J. P. Toxicity of three pesticides commonly used in Brazil to *Pontoscolex corethrurus* (Müller, 1857) and *Eisenia andrei* (Bouché, 1972) // *Applied soil ecology*. 2013. V. 69. P. 32-38.
10. Santos M. J., Ferreira V., Soares A. M., Loureiro S. Evaluation of the combined effects of dimethoate and spirodiclofen on plants and earthworms in a designed microcosm experiment // *Applied soil ecology*. 2011. V. 48. №3. P. 294-300.
11. De Silva P. M. C. S., van Gestel C. A. M. Comparative sensitivity of *Eisenia andrei* and *Perionyx excavatus* in earthworm avoidance tests using two soil types in the tropics // *Chemosphere*. 2009. V. 77. №11. P. 1609-1613.

#### References:

1. Kuznetsov, E. A. (2012). Applied ecobiotechnology. Moscow, BINOM, 629. (in Russian).
2. Han, M., Ji, G., & Ni, J. (2009). Washing of field weathered crude oil contaminated soil with an environmentally compatible surfactant, alkyl polyglucoside. *Chemosphere*, 76(5), 579-586.
3. Silva, A., Delerue-Matos, C., & Fiúza, A. (2005). Use of solvent extraction to remediate soils contaminated with hydrocarbons. *Journal of hazardous materials*, 124(1-3), 224-229.
4. Yeung, A. T., & Gu, Y. Y. (2011). A review on techniques to enhance electrochemical remediation of contaminated soils. *Journal of hazardous materials*, 195, 11-29.
5. Rodriguez-Campos, J., Dendooven, L., Alvarez-Bernal, D., & Contreras-Ramos, S. M. (2014). Potential of earthworms to accelerate removal of organic contaminants from soil: a review. *Applied Soil Ecology*, 79, 10-25.
6. Gomez-Eyles, J. L., Sizmur, T., Collins, C. D., & Hodson, M. E. (2011). Effects of biochar and the earthworm *Eisenia fetida* on the bioavailability of polycyclic aromatic hydrocarbons and potentially toxic elements. *Environmental Pollution*, 159(2), 616-622.
7. Saint-Denis, M., Narbonne, J. F., Arnaud, C., Thybaud, E., & Ribera, D. (1999). Biochemical responses of the earthworm *Eisenia fetida andrei* exposed to contaminated artificial soil: effects of benzo (a) pyrene. *Soil Biology and Biochemistry*, 31(13), 1837-1846.

8. Potter, C. L., Glaser, J. A., Chang, L. W., Meier, J. R., Dosani, M. A., & Herrmann, R. F. (1999). Degradation of polynuclear aromatic hydrocarbons under bench-scale compost conditions. *Environmental science & technology*, 33(10), 1717-1725.
9. Buch, A. C., Brown, G. G., Niva, C. C., Sautter, K. D., & Sousa, J. P. (2013). Toxicity of three pesticides commonly used in Brazil to *Pontoscolex corethrurus* (Müller, 1857) and *Eisenia andrei* (Bouché, 1972). *Applied soil ecology*, (69), 32-38.
10. Santos, M. J., Ferreira, V., Soares, A. M., & Loureiro, S. (2011). Evaluation of the combined effects of dimethoate and spirodiclofen on plants and earthworms in a designed microcosm experiment. *Applied soil ecology*, 48(3), 294-300.
11. De Silva, P. M. C., & van Gestel, C. A. (2009). Comparative sensitivity of *Eisenia andrei* and *Perionyx excavatus* in earthworm avoidance tests using two soil types in the tropics. *Chemosphere*, 77(11), 1609-1613.

Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.

Принята к публикации  
14.09.2018 г.

---

Ссылка для цитирования:

Чачина С. Б., Салыкина Ю. О. Потенциал *Eisenia andrei* в комплексной очистке почв, загрязненных мазутом // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 116-124. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/chachina-salykinaoriya> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Chachina, S., & Salykina, Yu. (2018). Potential of *Eisenia andrei* in complex cleaning of soils contaminated with fuel oil. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 116-124. (in Russian).

УДК 502:57.022:579.2:622.692.4  
AGRIS P34

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ МАЗУТОМ,  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕРМИКУЛЬТУРЫ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ  
*DENDROBENA VENETA* И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ  
«БАЙКАЛ-ЭМ», «ТАМИР», «ВОСТОК»**

- ©**Чачина С. Б.**, SPIN-код: 9530-2880, Scopus Author ID: 57190976453,  
ResearcherID: P-4966-2016, канд. биол. наук,  
Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия, ksb3@yandex.ru
- ©**Верба Е. Ю.**, Омский государственный технический университет,  
Газпромнефть-ОМПЗ, г. Омск, Россия
- ©**Салыкина Ю. О.**, Омский государственный технический университет,  
Газпромнефть-ОМПЗ, г. Омск, Россия

**BIOLOGICAL RECLAMATION OF SOILS CONTAMINATED WITH FUEL OIL, USING  
VERMICULTURE EARTHWORMS *DENDROBENA VENETA*  
AND MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS BAIKAL-EM, TAMIR, VOSTOK**

- ©**Chachina S.**, SPIN-code: 9530-2880, Scopus Author ID: 57190976453,  
ResearcherID: P-4966-2016, Ph.D., Omsk State Technical University,  
Omsk, Russia, ksb3@yandex.ru
- ©**Verba E.**, Omsk state technical University, Gazpromneft-ONPZ, Omsk, Russia
- ©**Salykina Yu.**, Omsk state technical University, Gazpromneft-ONPZ, Omsk, Russia

*Аннотация.* Разработана технология рекультивации почв, загрязненных мазутом в концентрации 150 г/кг почвы в течение одного года в условиях Западной Сибири с использованием микробиологических препаратов и дождевых червей. Введение микробиологических препаратов повысило выживаемость и репродуктивный потенциал червей в нефтезагрязненных почвах и способствовало значительному снижению концентрации углеводородов мазута. Предложена методика рекультивации нефтезагрязненных почв с содержанием мазута до 150 г/кг микроорганизмами (молочнокислые, азотофиксирующие, фотосинтезирующие бактерии) и дождевыми червями *Dendrobaena veneta*. Способ очистки и восстановления экологических функций субстратов, загрязненных мазутом и другими нефтепродуктами, заключался в том, что субстрат обрабатывали биопрепаратами, проводили отвальную обработку почвы и паровали в течение одного месяца, затем вносили дождевые черви в количестве 1000 шт./м<sup>2</sup>, в качестве питательной среды использовали навоз крупного рогатого скота в дозе 1 т/га загрязненного полигона.

*Abstract.* The technology of soil remediation contaminated with fuel oil at a concentration of 150 g/kg of soil for one year in Western Siberia using microbiological preparations and earthworms was developed. Earthworms have great potential for removing hydrocarbons from the soil, even at high concentrations up to 100 g/kg. Method of remediation of oil-contaminated soils with fuel oil content up to 150 g/kg by microorganisms (lactic acid, nitrogen-fixing, photosynthetic bacteria) and earthworms *Dendrobaena veneta*. A method for cleaning and restoring the environmental functions of substrates contaminated with fuel oil and other petroleum products, was that the substrate was treated with biologics, carried out dump soil treatment and steamed for one month, then introduced

earthworms in an amount of 1000 PCs./m<sup>2</sup>, as a nutrient medium used cattle manure (cattle) in a dose of 1 t/ha of contaminated landfill.

*Ключевые слова:* рекультивация, дождевые черви, микроорганизмы.

*Keywords:* reclamation, earthworms, microorganisms.

### Введение

Известно, что дождевые черви могут ускорять процесс удаления загрязняющих веществ из почвы. Дождевые черви изменяют физические и химические свойства почвы, смешивая ее с органическими веществами, посредством роющего образа жизни, тем самым улучшают аэрацию и делают загрязняющие вещества доступными для микроорганизмов [1]. Присутствие дождевых червей в почвах, загрязненных различными органическими соединениями, подтверждает тот факт, что черви могут выживать в присутствии пестицидов, гербицидов, полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), полихлорированных бифенилов (ПХБ), и нефти, при невысоких концентрациях загрязняющих веществ [2]

Ремедиация почв, загрязненных углеводородами, основана на химической обработке или физическом удалении загрязняющих веществ, но в последнее время все чаще используют биостимуляцию, биоаугментацию или фиторемедиацию, поскольку они оказывают меньшее разрушительное воздействие на окружающую среду [3–4].

Термин вермиремидиация применяется для использования червей при удалении загрязняющих веществ из почвы или для ускорения разложения ПАУ соединений [5]. Некоторыми авторами отмечено положительное влияние дождевых червей на удаление из почвы загрязняющих веществ, таких как нефть, ПАУ, ПХБ, пестициды, и тяжелые металлы [1, 6–9].

Итак, дождевые черви облегчают и усиливают контакт между загрязняющими веществами и почвенными микроорганизмами [10]. Наиболее распространенные культивируемые виды в почвах загрязненных тяжелыми металлами и свалками отходов (золы, шлама) и являются *Lumbricus rubellus*, *Dendrobena octaedra* и *Aporrectodea caliginosa* [11].

Накоплен большой опыт использования *Dendrobena veneta* в сельском хозяйстве. В течение последних 25 лет, учеными опытной станции в Ротамстеде исследованы многие аспекты использования дождевых червей в мелиорации и рекультивации земель. *Dendrobena veneta*, так же используется для разложения органических отходов, и в переработке животных и растительных отходов, сточных вод, сельскохозяйственных, бытовых, городских и промышленных источников [12].

Данные по использованию *Dendrobena veneta* для рекультивации нефтезагрязненных почв отсутствуют в отечественной и зарубежной литературе.

Жизненный цикл *Dendrobena veneta* протекает при 15 °С и завершается за 100–150 дней, но при 25 °С созревание идет быстрее, черви производят коконы в более молодом возрасте и больше коконов на сосуд, чем при 15 °С. Инкубационный период коконов был короче при более высокой температуре [13].

Имеются данные об использовании *Dendrobena veneta* для извлечения свинца из почвы, содержащей высокую концентрацию свинца и кадмия [14].

М. Р. Marinussen с соавт. (1997) провели эксперименты по накоплению и выведению металлов в лабораторных условиях с использованием почв загрязненных тяжелыми металлами (Cu, Pb, Zn). Червей выдерживали в течение 28–112 дней в почве, загрязненной

тяжелыми металлами (Cu 242 мг/кг, Pb: 109 мг/кг, Zn 72 мг/кг). На 112-й день, наблюдали неожиданное увеличение в ткани червей концентрации Cu и Zn [15–16].

E. Erlacher, A. Loibner, R. Kendler, Kerstin E. с соавт. (2013) изучали влияние различных концентраций нефти на выживаемость *Dendrobena hortensis*. Установлено, что при концентрации 823 мг/кг смертность *Dendrobena hortensis* увеличивалась до 100%. Но при внесении органического субстрата, смертность не превышала 60% при более высоких концентрациях нефти от 1059 до 2241 мг/кг [16].

Z. A. Hickman, B. J. Reid (2008b) отмечали снижение концентрации 3-метилхлорантрена в почве при культивировании *D. veneta* [16].

*Dendrobaena veneta* потребляет широкий спектр органических отходов. A. Rorat, M. Kasprzak, F. Vandenbulcke, B. Plytycz (2013) изучали выживаемость дождевых червей в почве с осадком муниципальных сточных вод. Были заложены варианты 0%, 25% и 50% и 100% осадка сточных вод. В варианте 0% обнаружены 3 ювенильные особи и 2 кокона, в варианте 50% — 2 кокона, в варианте 25% — 44 кокона и 41 ювенильных особей, а в варианте 100% ОСВ — погибли все черви. Максимальная биомасса червей отмечена при концентрации ОСВ 25% — 1,5 г [18].

Таким образом, проведенный анализ литературы показывает, что использование дождевых червей *Eisenia fetida*, *Dendrobaena veneta*, *Eisenia andrei* для биоремедиации нефтезагрязненных почв, при содержании углеводов в почве не более 4 г/кг, является эффективным приемом. Учитывая вышеизложенное, задачей настоящего исследования было изучение эффективности биоремедиации нефтезагрязненной почвы при использовании дождевых червей *Eisenia Fetida*, *Dendrobaena veneta*, *Eisenia andrei* и биопрепаратов «Байкал ЭМ-1», «Тамир», «Восток», загрязненной различными концентрациями нефти (от 50 г/кг до 100 кг) при температуре  $15\pm 2^\circ$  в течение 18 недель. Данные условия соответствуют температурным условиям вегетационного периода Западной Сибири, который составляет 120–150 дней.

#### Материалы и методы

Для проведения вермиремедиации нефтезагрязненной были выбраны дождевые (навозные) черви *Dendrobaena veneta*. В эксперименте использовались только половозрелые особи. Взрослые особи были приобретены в ЛПХ Ермак (Россия, г. Саратов).

Средняя масса червей составляла 0,41–0,92 г. Взрослые особи были приобретены в ЛПХ Ермак (Россия, г. Саратов).

В качестве источника молочнокислых, азотофиксирующих бактерий использовали биопрепарат «Байкал–Эм» (Изготовлен ООО «НПО ЭМ–Центр», Россия) (Номер государственной регистрации 226-19.156-1), биопрепарат «Тамир» (Изготовлен ООО «НПО ЭМ–Центр», Россия) (Номер государственной регистрации 77.01.03.929), в количестве 5 мл на 1 кг субстрата при уровне загрязнения нефтепродуктами выше 50 г/кг почвы.

Биопрепараты содержат большое количество микроорганизмов, обитающих в почве: молочнокислые, азотфиксирующие, нитрифицирующие бактерии, актиномицеты, дрожжи и ферментирующие грибы.

Тест–субстратом для трех экспериментов был чернозем выщелоченный среднемогучный среднегумусный. Для того, чтобы спроектировать реальные условия рекультивации была подобрана подобная почва. Почва была загрязнена в эксперименте мазутом (начальные концентрации: 50 г/кг, конечные — 100 г/кг).

Состав субстрата: содержание гумуса — 6,5%, азот общий — 0,3%, фосфор валовый — 1980 мг/кг, фосфор подвижный — 92 мг/кг, калий обменный — 420 г/кг, pH — 6,45.

Перед проведением эксперимента почва была подготовлена в соответствии с ISO (ISO International Standard 11268-1, 1993, ISO International Standard 11268-2, 1998). Всего было подготовлено 3 серии образцов загрязненных почв.

В образцах серии 1 — в почву была добавлен мазут, взятый с разлива мазута в поселке Степной (50–100 г/кг), *Dendrobaena veneta* и микробиологический препарат «Байкал ЭМ-1».

В образцах серии 2 — в почву была добавлен мазут 50–100 г/кг, *Dendrobaena veneta* и микробиологический препарат «Тамир»/

В образцах серии 3 — в почву был добавлен мазут (50–100 г/кг), *Dendrobaena veneta* и микробиологический препарат «Восток».

Инкубирование экспериментальных образцов загрязненных почв с введенными червями и добавлением микробиологического препарата, а также контрольных образцов почвы проводилось в течение 5 месяцев с ноября 2015 г. по май 2016 г. Для каждого образца, повторность трехкратная.

Для определения содержания нефти или нефтепродуктов в почве была использована методика, предложенная институтом экспериментальной метрологии (МУК 4.1.1956-05). Данная методика основана на определении количества углеводов, экстрагированных четыреххлористым углеродом из нефтезагрязненной почвы.

#### Результаты экспериментов

В контрольном варианте общая численность *D. veneta* увеличилась в 2,3 раза, а при внесении биопрепарата «Байкал–Эм-1» в 3,2 раз. В варианте с концентрацией мазута 50 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом — 100%, и общая численность увеличилась в 3,0 раза.

При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Байкал–Эм-1», общая численность увеличилась в 1,8 раза, достигла 18 экз./сосуд. При внесении биопрепарата «Тамир» общая численность *D. veneta* увеличилась в 2,7 раз.

В варианте с концентрацией мазута 50 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом — 100%, и общая численность увеличилась в 2,7 раза.

При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Тамир» общая численность увеличилась в 1,2 раза, достигла 12 экз./сосуд. При внесении биопрепарата «Восток» общая численность *D. veneta* увеличилась в 2 раз.

В варианте с концентрацией мазута 50 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом — 100%, и общая численность увеличилась в 1,5 раза. При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Восток» общая численность увеличилась в 3,3 раза, достигла 33 экз./сосуд (Таблица 1).

Эффективность и скорость разрушения углеводов мазута зависит от концентрации в почве и присутствия в почве биопрепарата «Байкал–Эм», «Тамир», «Восток». При внесении в почву мазута в количестве 60 г/кг почвы процесс рекультивации почвы занимал 5 месяцев, в ходе которого концентрация углеводов снижалась на 70–80%. Внесение биопрепарата «Байкал», «Тамир», «Восток» оказывало существенное влияние на процесс разрушения углеводов нефти (Таблица 2).

В контрольном варианте, при внесении мазута в почву в количестве 60 г/кг значительного снижения концентрации углеводов в почве не наблюдалось.

В течение пяти месяцев содержание нефтепродуктов в почве снизилась до 57 г/кг (эффективность 4%). При введении в почву биопрепарата «Байкал–Эм» и червей *D. veneta*, концентрация мазута в почве снизилась до 8,6 г/кг (эффективность 84%)

Таблица 1.  
**ВЫЖИВАЕМОСТЬ, ОБЩАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ *D. VENETA***  
**ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ МАЗУТА В ПОЧВЕ**

Вариант	Общая		Индивидуальная продуктивность коконов/особь
	Численность экз/сосуд	Продуктивность Коконов/сосуд	
Контроль	23±0,3	3	0,1
Байкал	32±0,4	3,5	0,3
Тамир	27±0,4	3	0,2
Восток	21±0,3	2,5	0,5
Мазут 60 г/кг + Байкал	30±0,3	2	0,1
Мазут 100 г/кг + Байкал	18±0,2	5	0,5
Мазут 60 г/кг + Тамир	27±0,3	3	0,3
Мазут 100 г/кг + Тамир	20±0,3	4	0,4
Мазут 60 г/кг + Восток	2,3	0,3	0
Мазут 100 г/кг + Восток	4	0,5	0

При введении в почву биопрепарата «Тамир» и червей *D. veneta*, концентрация мазута в почве снизилась до 14 г/кг (эффективность 75%).

При введении в почву биопрепарата «Восток» и червей *D. veneta* концентрация мазута в почве снизилась до 14 г/кг (эффективность 75%) (Таблица 2).

При внесении в почву мазута в количестве 100 г/кг почвы процесс рекультивации почвы занимал 5 месяцев, в ходе которого концентрация углеводов снижалась на 70–80% в присутствие микробиологических препаратов. Внесение биопрепарата «Байкал», «Тамир», «Восток» оказывало существенное влияние на процесс разрушения углеводов (Таблица 2).

Таблица 2.  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДАЛЕНИЯ МАЗУТА (концентрация 60–100 г/кг почвы)**  
**ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ПРИМЕНЕНИИ ВЕМИКУЛЬТУРЫ**  
**И БИОПРЕПАРАТОВ «БАЙКАЛ», «ВОСТОК», «ТАМИР»**

Месяц	60 г/кг		60 г/кг		100 г/кг		100 г/кг		контроль мазут 100 г/кг
	Байкал + <i>D. veneta</i>	Восток + <i>D. veneta</i>	Тамир + <i>D. veneta</i>	контроль мазут	Байкал + <i>D. veneta</i>	Восток + <i>D. veneta</i>	Тамир + <i>D. veneta</i>		
декабрь	60	60	60	60	100	100	100	100	
январь	36	40	43	60	74	81	90	100	
февраль	20,01	36,14	29,09	59	65	68	73,61	100	
март	14,91	21,22	23,07	58	46,44	31,81	37,86	98	
апрель	8,59	14,04	12,31	56,9	18,67	19,45	17,86	96	
Эффективность, %	84	75	78	6	80	80	80	4	

В контрольном варианте, при внесении мазута в почву в количестве 100 г/кг значительного снижения концентрации углеводов в почве не наблюдалось. В течение пяти месяцев содержание нефтепродуктов в почве снизилась до 96 г/кг (эффективность 4%).

При введении в почву биопрепарата «Байкал–Эм» и червей *D. veneta* концентрация мазута в почве снизилась до 18,6 г/кг (эффективность 80%).

При введении в почву биопрепарата «Тамир» и *D. veneta* концентрация мазута в почве снизилась до 18 г/кг (эффективность 80%). При введении в почву биопрепарата «Восток» и *D. veneta* концентрация мазута в почве снизилась до 19,5 г/кг (эффективность 80%) (Таблица 2).

#### Заключение

Предложена методика рекультивации нефтезагрязненных почв с содержанием мазута до 100 г/кг молочнокислыми, азотофиксирующими, фотосинтезирующими бактериями и дождевыми червями. Способ очистки и восстановления экологических функций субстратов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, заключался в обработке субстрата биопрепаратом, затем отвальная обработка почвы полигона, парование в течение одного месяца. После чего почву заселяют дождевыми червями в количестве 1000 шт./м<sup>2</sup>, в качестве питательного субстрата использовали навоз КРС в дозе 1 т/га. В результате эксперимента, проводимого в течение 5 месяцев, установлено значительное (на 95–97%) снижение концентрации углеводородов в почве, содержащей червей и биопрепарат Байкал–Эм-1.

В процессе рекультивации почв, загрязненных мазутом 60–100 г/кг с использованием биопрепаратов «Байкал», «Тамир», «Восток» высокая эффективность 84% отмечена при совместном использовании препарата «Байкал» и *D. veneta*.

В процессе рекультивации почв, загрязненных нефтью 100 г/кг хорошо зарекомендовал себя препарат «Тамир» и «Восток» совместно с дождевыми червями *D. veneta* — эффективность 80%.

#### Список литературы:

1. Eijsackers H., Van Gestel C. A. M., De Jonge S., Muijs B., Slijkerman D. Polycyclic aromatic hydrocarbon-polluted dredged peat sediments and earthworms: a mutual interference // *Ecotoxicology*. 2001. V. 10. №1. P. 35-50.
2. Rodriguez-Campos J., Dendooven L., Alvarez-Bernal D., Contreras-Ramos S. M. Potential of earthworms to accelerate removal of organic contaminants from soil: a review // *Applied Soil Ecology*. 2014. V. 79. P. 10-25.
3. Hamdi H., Benzarti S., Manusadžianas L., Aoyama I., Jedidi N. Bioaugmentation and biostimulation effects on PAH dissipation and soil ecotoxicity under controlled conditions // *Soil Biology and Biochemistry*. 2007. V. 39. №8. P. 1926-1935.
4. Juwarkar A. A., Singh S. K., Mudhoo A. A comprehensive overview of elements in bioremediation // *Reviews in Environmental Science and biotechnology*. 2010. V. 9. №3. P. 215-288.
5. Sinha R. K., Bharambe G., Ryan D. Converting wasteland into wonderland by earthworms - a low-cost nature's technology for soil remediation: a case study of vermiremediation of PAHs contaminated soil // *The Environmentalist*. 2008. V. 28. №4. P. 466-475.
6. Binet F., Kersanté A., Munier-Lamy C., Le Bayon R. C., Belguy M. J., Shipitalo M. J. Lumbricid macrofauna alter atrazine mineralization and sorption in a silt loam soil // *Soil Biology and Biochemistry*. 2006. V. 38. №6. P. 1255-1263.
7. Contreras-Ramos S. M., Alvarez-Bernal D., Dendooven L. Removal of polycyclic aromatic hydrocarbons from soil amended with biosolid or vermicompost in the presence of earthworms (*Eisenia fetida*) // *Soil Biology and Biochemistry*. 2008. V. 40. №7. P. 1954-1959.
8. Ma W. C., Immerzeel J., Bodt J. Earthworm and food interactions on bioaccumulation and disappearance in soil of polycyclic aromatic hydrocarbons: studies on phenanthrene and fluoranthene // *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 1995. V. 32. №3. P. 226-232.

9. Schaefer M., Juliane F. The influence of earthworms and organic additives on the biodegradation of oil contaminated soil // *Applied soil ecology*. 2007. V. 36. №1. P. 53-62.
10. Hickman Z. A., Reid B. J. Increased microbial catabolic activity in diesel contaminated soil following addition of earthworms (*Dendrobaena veneta*) and compost // *Soil Biology and Biochemistry*. 2008. V. 40. №12. P. 2970-2976.
11. Eijsackers H. Earthworms as colonisers: primary colonisation of contaminated land, and sediment and soil waste deposits // *Science of the total environment*. 2010. V. 408. №8. P. 1759-1769.
12. Edwards C. A., Bate J. E. The use of earthworms in environmental management // *Soil Biology and Biochemistry*. 1992. V. 24. №12. P. 1683-1689.
13. Viljoen S. A., Reinecke A. J. The temperature requirements of the epigeic earthworm species *Eudrilus eugeniae* (*Oligochaeta*) - a laboratory study // *Soil Biology and Biochemistry*. 1992. V. 24. №12. P. 1345-1350.
14. Ireland M. P. Metal accumulation by the earthworms *Lumbricus rubellus*, *Dendrobaena veneta* and *Eiseniella tetraedra* living in heavy metal polluted sites // *Environmental Pollution* (1970). 1979. V. 19. №3. P. 201-206.
15. Marinussen M. P., van der Zee S. E., de Haan F. A., Bouwman L. M., Hefting M. M. Heavy metal (copper, lead, and zinc) accumulation and excretion by the earthworm, *Dendrobaena veneta* // *Journal of environmental quality*. 1997. V. 26. №1. P. 278-284.
16. Erlacher E., Loibner A. P., Kendler R., Scherr K. E. Distillation fraction-specific ecotoxicological evaluation of a paraffin-rich crude oil // *Environmental pollution*. 2013. V. 174. P. 236-243.
17. Hickman Z. A., Reid B. J. Earthworm assisted bioremediation of organic contaminants // *Environment International*. 2008. V. 34. №7. P. 1072-1081.
18. Rorat A., Kacprzak M., Vandebulcke F., Płytycz B. Soil amendment with municipal sewage sludge affects the immune system of earthworms *Dendrobaena veneta* // *Applied soil ecology*. 2013. V. 64. P. 237-244.

#### References:

1. Eijsackers, H., Van Gestel, C. A. M., De Jonge, S., Muijs, B., & Slijkerman, D. (2001). Polycyclic aromatic hydrocarbon-polluted dredged peat sediments and earthworms: a mutual interference. *Ecotoxicology*, 10(1), 35-50.
2. Rodriguez-Campos, J., Dendooven, L., Alvarez-Bernal, D., & Contreras-Ramos, S. M. (2014). Potential of earthworms to accelerate removal of organic contaminants from soil: a review. *Applied Soil Ecology*, 79, 10-25.
3. Hamdi, H., Benzarti, S., Manusadžianas, L., Aoyama, I., & Jedidi, N. (2007). Bioaugmentation and biostimulation effects on PAH dissipation and soil ecotoxicity under controlled conditions. *Soil Biology and Biochemistry*, 39(8), 1926-1935.
4. Juwarkar, A. A., Singh, S. K., & Mudhoo, A. (2010). A comprehensive overview of elements in bioremediation. *Reviews in Environmental Science and bio/technology*, 9(3), 215-288.
5. Sinha, R. K., Bharambe, G., & Ryan, D. (2008). Converting wasteland into wonderland by earthworms - a low-cost nature's technology for soil remediation: a case study of vermiremediation of PAHs contaminated soil. *The Environmentalist*, 28(4), 466-475.
6. Binet, F., Kersanté, A., Munier-Lamy, C., Le Bayon, R. C., Belgy, M. J., & Shipitalo, M. J. (2006). Lumbricid macrofauna alter atrazine mineralization and sorption in a silt loam soil. *Soil Biology and Biochemistry*, 38(6), 1255-1263.

7. Contreras-Ramos, S. M., Alvarez-Bernal, D., & Dendooven, L. (2008). Removal of polycyclic aromatic hydrocarbons from soil amended with biosolid or vermicompost in the presence of earthworms (*Eisenia fetida*). *Soil Biology and Biochemistry*, 40(7), 1954-1959.

8. Ma, W. C., Immerzeel, J., & Bodt, J. (1995). Earthworm and food interactions on bioaccumulation and disappearance in soil of polycyclic aromatic hydrocarbons: studies on phenanthrene and fluoranthene. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 32(3), 226-232.

9. Schaefer, M., & Juliane, F. (2007). The influence of earthworms and organic additives on the biodegradation of oil contaminated soil. *Applied soil ecology*, 36(1), 53-62.

10. Hickman, Z. A., & Reid, B. J. (2008). Increased microbial catabolic activity in diesel contaminated soil following addition of earthworms (*Dendrobaena veneta*) and compost. *Soil Biology and Biochemistry*, 40(12), 2970-2976.

11. Eijsackers, H. (2010). Earthworms as colonisers: primary colonisation of contaminated land, and sediment and soil waste deposits. *Science of the total environment*, 408(8), 1759-1769.

12. Edwards, C. A., & Bater, J. E. (1992). The use of earthworms in environmental management. *Soil Biology and Biochemistry*, 24(12), 1683-1689.

13. Viljoen, S. A., & Reinecke, A. J. (1992). The temperature requirements of the epigeic earthworm species *Eudrilus eugeniae* (Oligochaeta) - a laboratory study. *Soil Biology and Biochemistry*, 24(12), 1345-1350.

14. Ireland, M. P. (1979). Metal accumulation by the earthworms *Lumbricus rubellus*, *Dendrobaena veneta* and *Eiseniella tetraedra* living in heavy metal polluted sites. *Environmental Pollution* (1970), 19(3), 201-206.

15. Marinussen, M. P., van der Zee, S. E., de Haan, F. A., Bouwman, L. M., & Hefting, M. M. (1997). Heavy metal (copper, lead, and zinc) accumulation and excretion by the earthworm, *Dendrobaena veneta*. *Journal of environmental quality*, 26(1), 278-284.

16. Erlacher, E., Loibner, A. P., Kendler, R., & Scherr, K. E. (2013). Distillation fraction-specific ecotoxicological evaluation of a paraffin-rich crude oil. *Environmental pollution*, 174, 236-243.

17. Hickman, Z. A., & Reid, B. J. (2008). Earthworm assisted bioremediation of organic contaminants. *Environment International*, 34(7), 1072-1081.

18. Rorat, A., Kacprzak, M., Vandenbulcke, F., & Płytycz, B. (2013). Soil amendment with municipal sewage sludge affects the immune system of earthworms *Dendrobaena veneta*. *Applied soil ecology*, 64, 237-244.

Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.

Принята к публикации  
14.09.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Чачина С. Б., Вербя Е. Ю., Салыкина Ю. О. Биологическая рекультивация почв, загрязненных мазутом, с использованием вермикюльтуры дождевых червей *Dendrobena veneta* и микробиологических препаратов «Байкал-ЭМ», «Тамир», «Восток» // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 125-132. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/chachina-verba> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Chachina, S., Verba, E., & Salykina, Yu. (2018). Biological reclamation of soils contaminated with fuel oil, using vermiculture earthworms *Dendrobena veneta* and microbiological preparations Baikal-EM, Tamir, Vostok. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 125-132. (in Russian).

УДК 502:57.022:579.2:622.692.4  
AGRIS P34

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРМИКУЛЬТУРЫ И БИОПРЕПАРАТОВ «БАЙКАЛ», «ВОСТОК», «ТАМИР» ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОЧВ ОТ МАЗУТА

©*Чачина С. Б.*, SPIN-код: 9530-2880, Scopus Author ID: 57190976453,  
ResearcherID: P-4966-2016, канд. биол. наук,  
Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия, ksb3@yandex.ru  
©*Чачина Е. П.*, Омский государственный технический университет,  
г. Омск, Россия

## THE EFFICIENCY OF COMPLEX APPLICATION OF VERMICULTURE AND BIOLOGICAL PRODUCTS BAIKAL, VOSTOK, TAMIR FOR SOIL PURIFICATION FROM FUEL OIL

©*Chachina S.*, SPIN-code: 9530-2880, Scopus Author ID: 57190976453,  
ResearcherID: P-4966-2016, Ph.D., Omsk State Technical University,  
Omsk, Russia, ksb3@yandex.ru  
©*Chachina E.*, Omsk State Technical University, Omsk, Russia

*Аннотация.* Разработана технология рекультивации почв, загрязненных мазутом в условиях Западной Сибири с использованием микробиологических препаратов и дождевых червей. Дождевые черви имеют большой потенциал для удаления углеводородов из почвы. Результаты позволяют оценить эффективность биоремедиации загрязненных почв. Способ очистки и восстановления экологических функций субстратов, загрязненных мазутом и другими нефтепродуктами, заключается в том, что субстрат обрабатывали биопрепаратами, проводили отвальную обработку почвы и паровали в течение одного месяца, затем вносились дождевые черви. В процессе рекультивации почв хорошо зарекомендовал себя препарат «Тамир» совместно с дождевыми червями *E. fetida* — эффективность 80–82%. Препарат «Восток» имел низкую эффективность рекультивации со всеми видами дождевых червей.

*Abstract.* A technology has been developed for the recultivation of soils contaminated with fuel oil in Western Siberia using microbiological preparations and earthworms. Earthworms have great potential for removing hydrocarbons from the soil. The results allow evaluating the effectiveness of bioremediation of polluted soils. The method of cleaning and restoring the ecological functions of substrates contaminated with fuel oil and other petroleum products was that the substrate was treated with biologics, spent soil treatment was carried out and steamed for one month, then the earthworms were applied. In the process of soil recultivation, the drug Tamir together with the earthworms of *E. fetida* proved to be well proven — the effectiveness of 80–82%. The drug Vostok had low efficiency of reclamation with all types of earthworms.

*Ключевые слова:* рекультивация, дождевые черви, микроорганизмы.

*Keywords:* reclamation, earthworms, microorganisms.

### Введение

В связи с постоянными разливами, происходящими при добыче и транспортировке нефти, актуальность проблемы рекультивации нефтезагрязненных почв все более возрастает, поскольку при разливах нефти практически полностью подавляется жизнедеятельность биоты, происходят необратимые изменения микробиологических свойств почвы и нарушение ее питательного, водно-воздушного режима. Статистическая информация об общем количестве порывов нефтепроводов опубликована в «Государственных докладах о состоянии окружающей среды», в 2012 году их количество составило 28 тыс. Согласно информации Greenpeace, потери нефтяного сырья при добыче и транспортировке в России составляют около 1%, а, например, по данным НП «Центр экологии ТЭК» — 3,5–4,5%. Соответственно при текущем уровне добычи в 510 млн т в год потери составляют от 18 до 23 млн т ежегодно, в денежном выражении — от 14,2 млрд до 17,2 млрд долл. (<https://goo.gl/DPek7b>).

Разливы мазута встречаются реже, чем разливы нефти, но наносят серьезный урон природным экосистемам и труднее поддаются рекультивации.

Известен прием технической рекультивации, включающий снятие загрязненного слоя почвы, транспортировку и складирование его на специально отведенные для этой цели участка, т. е. замена почвы [1]. Безусловно, этот прием пригоден не для всех случаев загрязнения почвогрунтов. Он может быть рекомендован только при небольших разливах нефти на ограниченных участках и при проникновении нефти на глубину не более 10 см.

Более перспективным методом рекультивации нефтезагрязненных почв является метод биоремедиации, основанный на использовании микроорганизмов, способных утилизировать углеводороды в процессе своей жизнедеятельности [2].

Как показали исследования последних лет, более высокая эффективность биоремедиации почвы может быть достигнута при введении в загрязненную почву дождевых червей, т. е. при использовании в этом случае метода вермиремедиации [3]. Дождевые черви ускоряют процесс удаления загрязняющих веществ из почвы и изменяют физические и химические свойства почвы, смешивая ее с органическим веществом и улучшая аэрацию почвы, что делают загрязняющие вещества доступными для микроорганизмов.

Было установлено, что *Lumbricus terrestris* и *E. fetida* выживают в почве, загрязненной сырой нефтью с концентрацией 5 г/кг в течение 15 дней. При увеличении содержания сырой нефти в почве до 15 г/кг, выживаемость *E. fetida* в течение 15 дней снижалась на 40% [4].

Витфилд Аслунд с соавт. отмечают, что при содержании нефти в почве, превышающем 0,5 до 25,0 г/кг, смертность дождевых червей *E. fetida* не превышает 10%, однако при этом фиксируется нарушение их репродуктивной функции [5].

Еом I. С. и соавт. изучали выживаемость *E. fetida* при внесении в почву нефти в количестве 2,6–2,8 г/кг. Выживаемость дождевых червей *E. fetida* в нефтезагрязненной почве составляла 18% в течение 28 дней нахождения в почве и 8% — в течение 56 дней [6].

Таким образом, проведенный анализ литературы показывает, что использование дождевых червей *E. fetida* для биоремедиации нефтезагрязненных почв при содержании углеводородов в почве не более 4,0 г/кг является эффективным приемом. При этом выживаемость червей, находящихся в нефтезагрязненной почве, достаточно высока, а содержание углеводородов в почве, содержащей червей *E. fetida*, снижается до допустимого уровня. Вторым фактором, повышающим эффективность биоремедиации нефтезагрязненных почв, является присутствие в составе очищаемой почвы различных микроорганизмов, повышающих выживаемость дождевых червей и усиливающих процесс биоремедиации почвы.

Учитывая вышеизложенное, задачей настоящего исследования было изучение эффективности биоремедиации нефтезагрязненной почвы при использовании дождевых червей в присутствии фотосинтезирующих бактерий, дрожжей, грибов и оценка выживаемости дождевых червей в почве, загрязненной мазутом.

#### Материалы и методы

Для проведения вермиремедиации нефтезагрязненной были выбраны дождевые (навозные) черви *Eisenia fetida* (Savigny, 1826). В эксперименте использовались только половозрелые особи. Взрослые особи были приобретены в ЛПХ Ермак (Россия, г. Саратов). Средняя масса червей составляла 0,41–0,92 г. Взрослые особи были приобретены в ЛПХ Ермак (Россия, г. Саратов).

В качестве источника молочнокислых, азотофиксирующих бактерий использовали биопрепарат «Байкал–Эм» (Изготовлен ООО «НПО ЭМ–Центр», Россия) (Номер государственной регистрации 226-19.156-1), биопрепарат «Тамир» (Изготовлен ООО «НПО ЭМ–Центр», Россия) (Номер государственной регистрации 77.01.03.929), в количестве 5 мл на 1 кг субстрата при уровне загрязнения нефтепродуктами выше 50 г/кг почвы.

Биопрепараты содержат большое количество микроорганизмов, обитающих в почве: молочнокислые, азотфиксирующие, нитрифицирующие бактерии, актиномицеты, дрожжи и ферментирующие грибы.

Биологически активный препарат «Тамир» (серии ЭМ) предназначен для утилизации органических отходов. Применение его широко, от возрождения плодородия почвы до утилизации органических отходов. Препарат «Тамир» — это живое сообщество 86 полезных почвенных микроорганизмов с усиленной способностью к переработке и ферментации органических отходов.

Препарат «Восток» — это концентрированная культура эффективных микроорганизмов, содержащая полезные микробы в устойчивом неактивном состоянии. Основу препарата составляют фотосинтетические и молочнокислые бактерии, дрожжи, актиномицеты и ферментные грибки. Применение ЭМ–препаратов позволяет решать проблемы загрязнения окружающей среды и других негативных последствий индустриализации естественными методами.

В процессе работы была использована методика определения идентификации микроорганизмов с использованием MALDI–TOF масс–спектрометрии.

Масс–спектрометрическая идентификация микроорганизмов производилась на масс–спектрометре MicroFlex (Bruker, Германия).

Каждый образец тестировали в 4-х повторях. Снятие спектров проводилось в автоматическом режиме. Режим детекции стандартный — MBT\_FC. Диапазон спектра от 2–20 kDa. С каждого образца получали 240 спектров. Идентификация производилась с помощью базы данных Biotyper 3 (Bruker, Германия). Точность идентификации приближается к 100% (Kasinatan V et al., 2011).

Состав биопрепарата «Байкал–Эм1»: бактерии *Paenibacillus pabuli*, *Azotobacter vinelandii*, *Lactobacillus casei*, *Clostridium limosum*, *Cronobacter sakazakii*, *Rhodotorulla mucilaginosa*, *Cryptococcus albidus*, дрожжи *Saccharomyces*, *Candida lipolitica*, *Candida norvegensis*, *Candida guilliermondii*, грибы *Aspergillus*, *Penicillium*, *Actinomycetales*. (КОЕ)= $2 \times 10^{11}$  микроорганизмов в 1 мл.

Состав биопрепарата «Тамир»: *Paenibacillus pabuli*, *Rhodotorulla mucilaginosa*, *Cryptococcus albidus*, дрожжи *Saccharomyces*, *Candida lipolitica*, *Enterobacter cloacae*, грибы

*Aspergillus, Penicillium, Actinomycetales*. (КОЕ)= $2 \times 10^{11}$  микроорганизмов в 1 мл. (КОЕ)= $2 \times 10^{11}$  микроорганизмов в 1 мл.

Состав биопрепарата «Восток»: *Mycobacterium intracelulara, Lactobacteria paracasei, Lactobacteria casei, Sacharomyces*. (КОЕ)= $2 \times 10^{10}$  микроорганизмов в 1 мл.

Тест–субстратом для трех экспериментов был чернозем выщелоченный среднемогучный среднегумусный. Для того чтобы спроектировать реальные условия рекультивации была подобрана подобная почва. Почва была загрязнена в эксперименте мазутом (начальные концентрации — 50 г/кг, конечные — 100 г/кг).

Состав субстрата: содержание гумуса — 6,5%, азот общий — 0,3%, фосфор валовый — 1980 мг/кг, фосфор подвижный — 92 мг/кг, калий обменный — 420 г/кг, рН — 6,45.

Почва подготовлена в соответствии с ISO. Всего было подготовлено 3 серии образцов загрязненных почв. Инкубирование экспериментальных образцов, а также контрольных образцов почвы проводилось в течение 5 месяцев с ноября 2015 г. по май 2016 г. Для каждого образца, повторность трехкратная.

Для определения содержания нефти или нефтепродуктов в почве была использована методика, предложенная институтом экспериментальной метрологии (МУК 4.1.1956-05).

Содержание нефтепродуктов в пробе (X г/кг) рассчитывали по формуле

$$X = CV/m \cdot 1000,$$

где С — концентрация нефтепродуктов в пробе, по показаниям прибора, мг/дм<sup>3</sup>; V — объем элюата, см<sup>3</sup>; m — навеска почвы, г; η — коэффициент разбавления  $\eta = V_2/V_1$ .

$$\eta = \frac{V_2}{V_1},$$

где V<sub>1</sub> — объем элюата, см<sup>3</sup>; V<sub>2</sub> — объем CCl<sub>4</sub>, взятого для разбавления, см<sup>3</sup>.

#### Результаты экспериментов

В контрольном варианте общая численность *E. fetida* увеличилась в 2 раза, а при внесении биопрепарата «Байкал–Эм-1» — в 5 раз.

В варианте с концентрацией мазута 60 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом — 100%, и общая численность увеличилась в 1,5 раза.

При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Байкал–Эм-1» общая численность увеличилась в 2 раза, достигла 22 экз./сосуд.

При внесении биопрепарата «Тамир» общая численность *E. fetida* увеличилась в 3,5 раз. В варианте с концентрацией мазута 60 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом «Тамир» — 100%, и общая численность увеличилась в 2,5 раза. При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Тамир» общая численность увеличилась в 2 раза, достигла 18,5 экз./сосуд.

При внесении биопрепарата «Восток» общая численность *E. fetida* увеличилась в 3,5 раз. В варианте с концентрацией мазута 60 г/кг без биопрепарата выживаемость червей была 50%, а с микробиологическим препаратом «Восток» — 100%, и общая численность увеличилась в 1,6 раза. При внесении в почву 100 г/кг мазута и биопрепарата «Восток» общая численность увеличилась в 2 раза, достигла 20 экз./сосуд (Таблица 1).

Таблица 1.  
**ВЫЖИВАЕМОСТЬ, ОБЩАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ДОЖДЕВЫХ ЧЕРВЕЙ *E. FETIDA***  
**ПРИ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ МАЗУТА В ПОЧВЕ**

Вариант	Общая		Индивидуальная продуктивность, коконов/особь
	Численность, экз./сосуд	Продуктивность, коконов/сосуд	
Контроль	20±0,5	3	0,3
Байкал	48±1	4	2
Тамир	36±0,8	5	0,5
Восток	36±0,8	4,3	0,3
Мазут 60 г/кг + Байкал	14±0,2	0,6	0,1
Мазут 100 г/кг + Байкал	22±0,4	4	0,3
Мазут 60 г/кг + Тамир	23±0,4	4	0,3
Мазут 100 г/кг + Тамир	18±0,2	1,5	0,1
Мазут 60 г/кг + Восток	16±0,2	3	0,3
Мазут 100 г/кг + Восток	20±0,3	5	0,8

*Рекультивация почв, загрязненных мазутом 50–100 г/кг с использованием препаратов «Байкал», «Тамир», «Восток» и вермикультуры дождевых червей*

Концентрация мазута была значительно снижена в образцах почвы, содержащих дождевых червей по сравнению с образцами почвы без червей. Эффективность и скорость разрушения углеводородов мазута зависит от концентрации в почве и присутствия в почве биопрепарата «Байкал–Эм», «Тамир», «Восток». При внесении в почву мазута в количестве 60 г/кг почвы процесс рекультивации почвы занимал 5 месяцев, в ходе которого концентрация углеводородов снижалась на 70–80%. Внесение биопрепарата «Байкал», «Тамир», «Восток» оказывало существенное влияние на процесс разрушения углеводородов нефти (Таблица 2).

Таблица 2.  
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ УДАЛЕНИЯ МАЗУТА (концентрация 60–100 г/кг почвы)**  
**ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ПРИМЕНЕНИИ ВЕРМИКУЛЬТУРЫ**  
**И БИОПРЕПАРАТОВ «БАЙКАЛ», «ВОСТОК», «ТАМИР»**

Месяц	Байкал + <i>E. Fetida</i> + мазут 60 г/кг	Восток + <i>E. fetida</i> + мазут 60 г/кг	Тамир + <i>E. fetida</i> + мазут 60 г/кг	Контроль мазут 60 г/кг	Байкал + <i>E. Fetida</i> + Мазут 100 г/кг	Восток + <i>E. fetida</i> + мазут 100 г/кг	Тамир + <i>E. fetida</i> + мазут 100 г/кг	Контроль мазут 100 г/кг
декабрь	60	60	60	60	100	100	100	100
январь	36	40	43	60	74	81	90	100
февраль	25,15	38,24	25,69	59	65	68	79,14	100
март	16,03	36,52	18,75	58	34,09	29,78	39,07	98
апрель	9,04	17,69	8,53	56,9	13,33	22,7	19,07	96
Эффективность, %	84	70	84	6	86	77	80	4

В контрольном варианте, при внесении мазута в почву в количестве 60 г/кг значительного снижения концентрации углеводородов в почве не наблюдалось. В течение пяти месяцев содержание нефтепродуктов в почве снизилось до 57 г/кг (эффективность 4%).

При введении в почву биопрепарата «Байкал–Эм» и *E. fetida* концентрация мазута в почве снизилась до 9 г/кг (эффективность 84%).

При введении в почву биопрепарата «Тамир» и *E. fetida* концентрация мазута в почве после экспозиции почвы в течение 5 месяцев снизилась до 8,5 г/кг (эффективность 84%).

При введении в почву биопрепарата «Восток» и *E. fetida* концентрация мазута в почве после экспозиции почвы в течение 5 месяцев снизилась до 17,6 г/кг (эффективность 70%) (Таблица 2).

При внесении в почву мазута в количестве 100 г/кг почвы процесс рекультивации почвы занимал 5 месяцев, в ходе которого концентрация углеводородов снижалась на 70–80% в присутствие микробиологических препаратов.

Внесение биопрепарата «Байкал», «Тамир», «Восток» оказывало существенное влияние на процесс разрушения углеводородов (Таблица 2).

В контрольном варианте, при внесении мазута в почву в количестве 100 г/кг значительного снижения концентрации углеводородов в почве не наблюдалось. В течение пяти месяцев содержание нефтепродуктов в почве снизилось до 96 г/кг (эффективность 4%). При введении в почву биопрепарата «Байкал–Эм» и *E. fetida* концентрация мазута в почве снизилась до 13 г/кг (эффективность 86%).

При введении в почву биопрепарата «Тамир» и *E. fetida* концентрация мазута в почве после выдержки почвы в течение 5 месяцев снизилась до 19 г/кг (эффективность 80%).

При введении в почву биопрепарата «Восток» и *E. fetida* концентрация мазута в почве после выдержки почвы в течение 5 месяцев снизилась до 22 г/кг (эффективность 77%) (Таблица 2).

#### Заключение

Предложена методика рекультивации нефтезагрязненных почв с содержанием мазута до 100 г/кг молочнокислыми, азотофиксирующими, фотосинтезирующими бактериями и дождевыми червями. Способ очистки и восстановления экологических функций субстратов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, заключался в обработке субстрата биопрепаратом, затем отвальная обработка почвы полигона, парование в течение одного месяца. После чего почву заселяют дождевыми червями в количестве 1000 шт./м<sup>2</sup>, в качестве питательного субстрата использовали навоз КРС в дозе 1т/га. В результате эксперимента, проводимого в течение 5 месяцев, установлено значительное (на 95–97%) снижение концентрации углеводородов в почве, содержащей червей и биопрепарат «Байкал–Эм-1».

В процессе рекультивации почв, загрязненных мазутом 60–100 г/кг с использованием биопрепаратов «Байкал», «Тамир», «Восток» высокая эффективность 86% отмечена при совместном использовании препарата «Байкал» и *E. fetida*.

В процессе рекультивации почв, загрязненных нефтью 100 г/кг, хорошо зарекомендовал себя препарат «Тамир» совместно с дождевыми червями *E. fetida* — эффективность 80–82%.

Препарат «Восток» имел низкую эффективность рекультивации со всеми видами дождевых червей.

#### Список литературы:

1. Кузнецов А. Е. Прикладная экобиотехнология. М.: Бином. Лаб. знаний, 2012. 629 с.

2. Yeung A. T., Gu Y. Y. A review on techniques to enhance electrochemical remediation of contaminated soils // *Journal of hazardous materials*. 2011. V. 195. P. 11-29.

3. Rodriguez-Campos J., Dendooven L., Alvarez-Bernal D., Contreras-Ramos S. M. Potential of earthworms to accelerate removal of organic contaminants from soil: a review // *Applied Soil Ecology*. 2014. V. 79. P. 10-25.

4. Hanna S. H. S., Weaver R. W. Earthworm survival in oil contaminated soil // *Plant and soil*. 2002. V. 240. №1. P. 127-132.

5. Åslund, M. W., Stephenson, G. L., Simpson, A. J., & Simpson, M. J. Comparison of earthworm responses to petroleum hydrocarbon exposure in aged field contaminated soil using traditional ecotoxicity endpoints and <sup>1</sup>H NMR-based metabolomics // *Environmental pollution*. 2013. V. 182. P. 263-268.

6. Eom I. C., Rast, C., Veber A. M., Vasseur P. Ecotoxicity of a polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH)-contaminated soil // *Ecotoxicology and Environmental Safety*. 2007. V. 67. №2. P. 190-205.

*References:*

1. Kuznetsov, E. A. (2012). *Applied ecobiotechnology*. Moscow, BINOM. 629.

2. Yeung, A. T., & Gu, Y. Y. (2011). A review on techniques to enhance electrochemical remediation of contaminated soils. *Journal of hazardous materials*, 195, 11-29.

3. Rodriguez-Campos, J., Dendooven, L., Alvarez-Bernal, D., & Contreras-Ramos, S. M. (2014). Potential of earthworms to accelerate removal of organic contaminants from soil: a review. *Applied Soil Ecology*, 79, 10-25.

4. Hanna, S. H. S., & Weaver, R. W. (2002). Earthworm survival in oil contaminated soil. *Plant and soil*, 240(1), 127-132.

5. Åslund, M. W., Stephenson, G. L., Simpson, A. J., & Simpson, M. J. (2013). Comparison of earthworm responses to petroleum hydrocarbon exposure in aged field contaminated soil using traditional ecotoxicity endpoints and <sup>1</sup>H NMR-based metabolomics. *Environmental pollution*, 182, 263-268.

6. Eom, I. C., Rast, C., Veber, A. M., & Vasseur, P. (2007). Ecotoxicity of a polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH)-contaminated soil. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 67(2), 190-205.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
15.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Чачина С. Б., Чачина Е. П. Эффективность комплексного применения вермикюльтуры и биопрепаратов «Байкал», «Восток», «Тамир» для очистки почв от мазута // *Бюллетень науки и практики*. 2018. Т. 4. №10. С. 133-139. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/chachina> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Chachina, S., & Chachina, E. (2018). The efficiency of complex application of vermiculture and biological products Baikal, Vostok, Tamir for soil purification from fuel oil. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 133-139. (in Russian).

УДК 633.16: 631.53  
AGRIS F01

### НОРМЫ ВЫСЕВА ЯЧМЕНЯ НА ОСУШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ

©**Митрофанов Ю. И.**, SPIN-код: 5701-1551, ORCID: 0000-0003-0994-6743, канд. с.-х. наук,  
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель  
(ФГБНУ ВНИИМЗ), п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

©**Гуляев М. В.**, SPIN-код: 2974-2944, ORCID: 0000-0001-5916-7778, канд. с.-х. наук,  
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель (ФГБНУ  
ВНИИМЗ), п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

©**Лукьянов С. А.**, ORCID: 0000-0002-3066-2377, Всероссийский научно-исследовательский  
институт мелиорированных земель (ФГБНУ ВНИИМЗ),  
п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

### THE NORMS OF SOWING BARLEY ON DRAINED LAND

©**Mitrofanov Yu.**, SPIN-code: 5701-1551, ORCID: 0000-0003-0994-6743, Ph.D.,  
All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands (FGBNU VNIIMZ),  
Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru

©**Gulyaev M.**, SPIN-code: 2974-2944, ORCID: 0000-0001-5916-7778, Ph.D.,  
All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands (FGBNU VNIIMZ),  
Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru

©**Lukyanov S.**, ORCID: 0000-0002-3066-2377,  
All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands (FGBNU VNIIMZ),  
Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru

*Аннотация.* В статье изложены результаты исследований по нормам высева ячменя на осушаемых почвах. Исследования проводились на опытных полях Всероссийского научно-исследовательского института мелиорированных земель. Установлено, что при размещении ячменя в севообороте после хороших предшественников и выращивании его с применением основных элементов интенсивных технологий снижение нормы высева ячменя с 6,0 млн/га всхожих зерен до 4,0 не приводит к снижению урожайности. Анализ структуры урожая показал, что снижение нормы высева ячменя с 6,0 до 4,0 млн/га всхожих зерен приводит к уменьшению густоты стояния растений на 33,8% (с 307 до 244 шт/м<sup>2</sup>) и количества стеблей с колосом — на 13,8%. При этом потери урожая из-за сокращения количества растений и продуктивных растений при уменьшении нормы высева компенсировались более интенсивным кущением растений и увеличением массы зерна в колосе. Продуктивное кущение растений ячменя увеличилось с 1,38 до 1,80 (на 30,4%), а сохранность растений на 12,6% (с 78,8 до 91,4%). При снижении нормы высева масса зерна в колосе увеличилась на 9,5% за счет большего количества зерен (на 7,4%) и массы 1000 зерен на (1,5%). При уменьшении норм высева ячменя с 5,0–6,0 до 4,0 млн/га всхожих зерен расход семян на 1 тонну выращенного зерна снижается на 18,8–30,3%, а прямые затраты на возделывание ячменя в расчете на 1 га за счет экономии семян сокращаются на 600–1200 рублей.

*Abstract.* The article presents the results of studies on the rates of barley sowing on drained soils. The investigations were carried out in the experimental fields of the All-Russian Research

Institute of Reclaimed Lands. It has been established that when barley is placed in a crop rotation after good predecessors and grown with the use of the basic elements of intensive technologies, the reduction of the barley sowing rates from 6.0 million/ha of fresh grains to 4.0–6.0 million/ha does not lead to a decrease in yield. Analysis of the structure of the crop showed that a decrease in the barley seeding rate from 6.0 to 4.0 million/ha of virgin grains leads to a 33.8% decrease in plant standstill (from 307 to 244 pieces per m<sup>2</sup>) and the number of stems with a spike of 13.8%. At the same time, due to the reduction in the number of plants and productive plants, with a decrease in the rate of sowing, crop losses were compensated for by more intensive plant growth and an increase in the mass of grain in the ear. The productive tillering of barley plants increased from 1.38 to 1.80 (by 30.4%), and the preservation of plants by 12.6% (from 78.8 to 91.4%). With a decrease in the sowing rate, the grain mass in the ear increased by 9.5% due to a larger number of grains (by 7.4%) and a weight of 1000 grains (by 1.5%). With a decrease in barley sowing rates from 5.0–6.0 to 4.0 million/ha of virgin grains, the consumption of seeds per 1 ton of grown grain is reduced by 18.8–30.3%, and the direct costs of cultivating barley in terms of 1 ha due to the savings of seeds are reduced by 600–1200 rubles.

*Ключевые слова:* ячмень, нормы высева, удобрения, структура урожая, урожайность.

*Keywords:* barley, sowing rates, fertilizer, crop structure, yield.

Исходная густота стояния растений (всходов) у зерновых культур является одними из важнейших факторов, определяющих процесс формирования зерновых агрофитоценозов и основных элементов их продуктивности: кустистость, сохранность растений и стеблей, количество стеблей с колосом, озерненность колоса, массу тысячи зерен и зерна в колосе, урожайность зерновых культур, а также экономические показатели и ресурсоемкость производства зерна [1–6]. Оптимальная густота всходов растений является необходимым условием, обеспечивающим создание высокопродуктивных и экономически эффективных зерновых агрофитоценозов. Слишком большое количество всходов на единице площади приводит к формированию излишне загущенного стеблестоя, к полеганию посевов, плохому наливу зерна, большим потерям урожая, прорастанию зерна на корню во влажные годы и др. Полегание посевов может стать причиной более сильного распространения болезней и снижения качества зерна. Кроме того, излишне высокая плотность стеблестоя является результатом завышенных норм высева, что связано с дополнительным непроизводительным расходом семян. В то же время, заниженная густота всходов является причиной недобора урожая из-за изреженности продуктивного стеблестоя, повышенной засоренности посевов, ухудшения условий уборки урожая и др.

Одним из основных приемов, на основании которого формируется заданная оптимальная густота всходов растений и обеспечивается необходимая структура агрофитоценоза, является правильно установленная норма высева семян. При этом следует учитывать, что диапазон устанавливаемых оптимальных значений норм высева семян и исходной густоты всходов изменяется в зависимости от таких факторов как плодородие почвы, погодные условия, удобрения, технологический уровень формирования агрофитоценозов [7–10].

Цель исследований — оптимизировать нормы высева ячменя на осушаемых почвах при интенсивной технологии его возделывания.

### *Условия, материалы и методы*

Исследования проводились в 2-х полевых опытах на дерново-подзолистых легкосуглинистых и супесчаных глееватых почвах, осушенных закрытым гончарным дренажем, глубина пахотного слоя — 20–22 см, содержание гумуса — 1,8–2,6%, обеспеченность элементами питания средняя и повышенная, реакция почвенного раствора слабокислая и близкая к нейтральной. Расстояние между дренами 15–20 м, глубина их заложения — 0,9–1,2 м. Повторность опыта 3–4-кратная, учетная площадь делянок — 80 м<sup>2</sup>. Варианты размещались методом рендомизированных повторений. Возделывался сорт ячменя сорта Абава. Нормы высева семян устанавливались в соответствии со схемами опытов. При нормальной технологии возделывания минеральные удобрения вносились на планируемый урожай — 3,0–3,5 т зерна с 1 га, при интенсивной технологии — на 4,0–5,0 т; предшественниками были клевер 1 г.п. и картофель. При интенсивной технологии предусматривалось дробное внесение азота, дополнительное применение фунгицидов и инсектицидов.

### *Результаты и их обсуждение*

Сложность решения проблемы оптимизации норм высева семян определяется тем, что в условиях поля на всхожесть семян могут оказывать влияние большое количество факторов, в том числе нерегулируемых и плохо прогнозируемых, во многом определяющих правильность принимаемых решений. К ним относятся почвенно-мелиоративные и погодные условия, обеспеченность влагой, качество высеваемых семян и подготовки почвы, сроки и способ посева, глубина заделки семян и т. д. В наших опытах полевая всхожесть семян ячменя при посеве дисковой сеялкой в среднем за 7 лет составила 67,0–71,0%. По отдельным опытам она колебалась от 50% до 92,7%. При рассмотрении взаимосвязи полевой всхожести семян с технологическими приемами следует учитывать, что зерновые культуры на осушаемых землях чувствительны к глубине заделки семян. В условиях хорошего увлажнения оптимальная глубина заделки для семян ячменя составляет 2–4 см, увеличение или уменьшение глубины заделки семян снижает их полевую всхожесть.

Большое значение для получения необходимой густоты всходов и оптимизации нормы высева семян имеют способы посева и технология подготовки почвы. При посеве обычной дисковой сеялкой применение на предпосевной обработке почвы комбинированного почвообрабатывающего агрегата РВК-3,6 увеличивало полевую всхожесть семян ячменя на 4,0%. На легких почвах (по фону культивации) полевая всхожесть семян существенно увеличивалась (на 17,7%) при посеве сеялкой с сошниками каткового типа за счет более благоприятного и равномерного размещения семян по глубине (средняя глубина заделки 2 см) и лучшего контакта их с почвой.

Системой земледелия на мелиорированных землях [11] при возделывании ячменя по нормальным технологиям рекомендовалось высевать 5,0–6,5 млн/га всхожих зерен, в зависимости от агроэкологических условий и биологических особенностей сорта. Наши исследования показали, что при размещении ячменя в севообороте по хорошим предшественникам и выращивании по интенсивным технологиям нормы высева ячменя на осушаемых землях можно снизить до 4 млн/га всхожих зерен без существенного ущерба для урожая (Таблица 1).

В среднем за 7 лет урожайность ячменя при норме высева 4,0 млн составила 4,43 т зерна с 1 га, при 5,0–4,47 и при 6,0 млн/га всхожих зерен — 4,51 т/га, т. е. урожайность ячменя была практически одинаковой, различия между вариантами были несущественными.

При нормах высева семян менее 4,0 млн/га всхожих зерен урожайность ячменя достоверно снижалась, при более высоких — величина урожая от норм высева практически не зависела. Динамика изменения урожайности ячменя при нормах высева семян в диапазоне от 2 до 9 млн/га всхожих зерен представлена на Рисунке 1. На обоих фонах удобрений снижение нормы высева с 6,0 до 4,0 млн существенно влияло на урожайность ячменя не оказало.

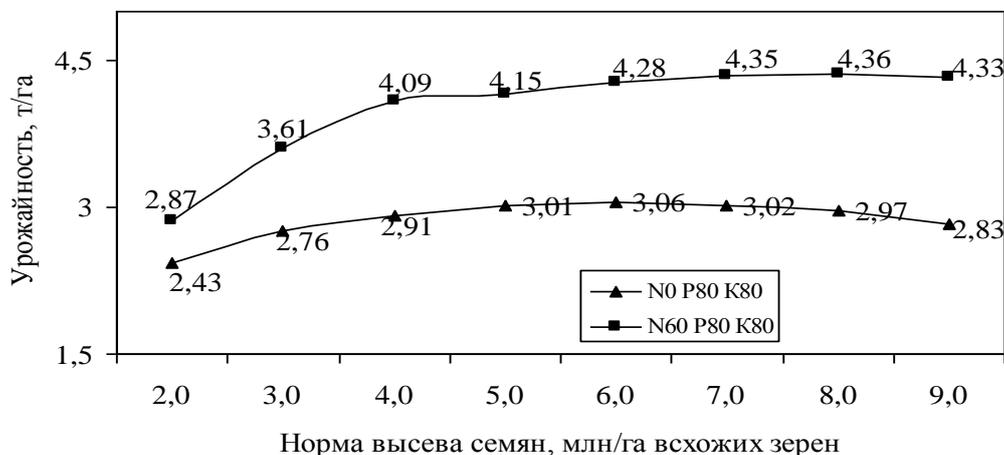


Рисунок 1. Влияние норм высева семян на урожайность ячменя, предшественник клевер 1 г. п.

Таблица 1.

ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ, т/га  
(интенсивная технология)

Норма высева семян, млн/га	Опыт 1 (1986–1989 гг.)	Опыт 2 (1991–1993 гг.)	Среднее по 2-м опытам	К контролю:	
				±	%
6 (контроль)	4,74	4,28	4,51	—	100,0
5	4,79	4,15	4,47	–0,04	99,1
4	4,78	4,09	4,43	–0,08	97,3
НСР <sub>05</sub> , т/га	0,15	0,24	0,20		

Примечание: 1986–1989 гг. — предшественник — клевер 1 г. п., нормы внесения удобрений — N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>120</sub>; 1991...1993 гг. — предшественник — картофель, нормы внесения удобрений — N<sub>60</sub> P<sub>80</sub> K<sub>80</sub>.

В интенсивных технологиях большая роль в формировании высокопродуктивных посевов ячменя принадлежит азотным удобрениям — дозам, срокам и способам их внесения [7–10]. В данном случае интерес представляет их взаимодействие с нормами высева семян.

В первом опыте (1987–1989 гг.) изучалась эффективность внесения азотных удобрений в подкормку вразброс в фазы кущения и выхода в трубку в дозах 30, 60 и 90 кг/га д. в., в т. ч. дробно. Основное удобрение вносилось фоном до посева под культивацию — N<sub>60</sub>P<sub>90</sub>K<sub>120</sub>. Подкормки были проведены на посевах с фоновой урожайностью ячменя 3,32 т/га. Схема опыта приведена в Таблице 2.

Урожайность ячменя под влиянием подкормок, в среднем по трем нормам высева семян, увеличилась на 0,67–1,0 т/га и составила 3,99–4,32 т/га.

По уровню полученных прибавок зерна от дополнительного внесения азота (в подкормку) лучшие результаты (1,0 т/га) были получены при его одноразовом внесении в подкормку N<sub>30</sub> — в фазу трубкувания. Внесение в подкормку азота в дозе N<sub>60</sub> и ее дробление на два срока по 30 кг/га азота было не эффективным также же, как и увеличение нормы подкормки до 90 кг/га д. в. с дробным внесением ее в фазу кущения и трубкувания.

Подкормка посевов ячменя азотом в фазу кушения и выхода растений в трубку улучшает сохранность и кустистость растений, увеличивает количество стеблей с колосом, число зерен в колосе, массу 1000 зерен и зерна в колосе. Биологическая прибавка урожая от подкормки посевов ячменя азотом сформировалась в большей степени за счет увеличения плотности продуктивного стеблестоя на 56,5–61,3%.

Таблица 2.

ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА И АЗОТНЫХ ПОДКОРМОК НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ, т/га  
 (среднее за 1987–1989 гг., предшественник — клевер)

Варианты (Фактор В)	Норма высева семян, млн/га (Фактор А)			Среднее по нормам высева	Прибавка урожая	
	6,0 (контроль)	5,0	4,0		±	%
Фон – N <sub>60</sub> P <sub>90</sub> K <sub>120</sub> (до посева)	3,15	3,45	3,38	3,32	—	100,0
Фон + N <sub>30</sub> в фазу кушения	4,03	4,03	3,92	3,99	+0,67	120,2
Фон + N <sub>30</sub> в фазу трубкования	4,36	4,34	4,27	4,32	+1,00	130,1
Фон + N <sub>60</sub> в фазу кушения	4,23	4,26	4,25	4,24	+0,92	127,7
Фон + N <sub>60</sub> в фазу трубкования	4,20	4,25	4,21	4,22	+0,90	127,1
Фон + N <sub>30</sub> в фазу кушения и N <sub>30</sub> в фазу трубкования	4,12	4,13	3,98	4,07	+0,75	122,6
Фон + N <sub>60</sub> в фазу кушения и N <sub>30</sub> в фазу трубкования	4,29	4,22	4,32	4,27	+0,95	128,6
Среднее по фактору В	4,05	4,09	4,04			

НСР<sub>05</sub> по фактору А — 0,15; по фактору В — 0,28; для частных различий — 0,37 т/га.

Эффекта от взаимодействия азотных подкормок и норм высева семян выявлено не было. При этом снижение нормы высева семян с 6,0 до 4,0 млн/га всхожих зерен на урожайности ячменя не отразилось. В среднем по всем вариантам с удобрениями урожайность по нормам высева составила 4,04–4,09 т/га, на лучшем варианте удобрения (N<sub>30</sub> — в фазу трубкования) при норме высева 4,0 млн было получено 4,27, при 6,0 млн — 4,36 т/га зерна.

Во втором опыте с удобрениями, как и в первом опыте, снижение нормы высева с 6,0 до 4,0 млн/га всхожих зерен влияния на урожайность ячменя практически не оказало. Внесение азота в дозе N<sub>60</sub> под предпосевную культивацию на фоне фосфорно–калийных удобрений (под предшественник картофель внесено 50–60 т/га ТНК) повысило урожайность ячменя на 1,17 т/га или 39,1%, а окупаемость азота зерном составила 19,5 кг/кг д.в. Без азотных удобрений (по фону РК) урожайность ячменя составила 2,99 т/га зерна. Допосевное внесение азота оказало положительное влияние, прежде всего, на количество стеблей с колосом. Под влиянием азота их количество увеличилось на 108 шт./м<sup>2</sup> или 27,5%. Масса зерна в колосе увеличилась только на 8,3% за счет лучшей его озерненности. Вместе с тем, дополнительное к основному внесение азота (N<sub>60</sub>) в подкормку в фазу трубкования в этом опыте положительного результата не дало. Связано это, в том числе с тем, что дополнительное внесение азота вызвало полегание посевов. Подкормка проводилась на посевах ячменя с фоновой урожайностью 4,15 т/га.

Анализ структуры урожая показал, что снижение нормы высева ячменя с 6,0 до 4,0 млн/га всхожих зерен привело к уменьшению густоты стояния растений на 33,8% (с 307 до 244 шт./м<sup>2</sup>) и количества стеблей с колосом на 13,8% (Таблица 3). Потери урожая из-за сокращения количества растений и продуктивных стеблей при уменьшении нормы высева компенсировались более интенсивным кушением растений и увеличением массы зерна в

колосе. Продуктивное кушение растений ячменя увеличилось с 1,38 до 1,80 (на 30,4%), а сохранность растений на 12,6% (с 78,8% до 91,4%).

При сниженной норме высева семян масса зерна в колосе увеличилась на 9,5% за счет большего количества зерен (на 7,4%) и массы 1000 зерен на (1,5%). Отмечается тенденция к снижению высоты растений на 2,6–4,6 см при одинаковой длине колоса и увеличения соотношения зерна и соломы.

Таблица 3.

СТРУКТУРА УРОЖАЯ ЯЧМЕНЯ ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА СЕМЯН  
(среднее за 3 года по всем вариантам опыта с подкормками)

Показатели	Норма высева семян, млн/га всх. зерен		
	6,0 — контроль	5,0	4,0
Количество растений, шт./м <sup>2</sup>	307	287	244
Количество стеблей с колосом, шт./м <sup>2</sup>	580	556	500
Кустистость общая	2,16	2,25	2,46
Кустистость продуктивная	1,88	1,94	2,05
Высота растений, см	72,2	69,6	67,6
Сохранность растений, %	78,8	83,7	91,4
Число зерен в колосе, шт.	20,7	21,0	22,3
Масса 1000 зерен, г	40,7	40,4	41,3
Масса зерна в колосе, г	0,84	0,85	0,92

Динамика изменения плотности продуктивного стеблестоя и массы зерна в колосе при изменении нормы высева семян в диапазоне от 2 до 9 млн/га всхожих зерен показана на Рисунке 2.

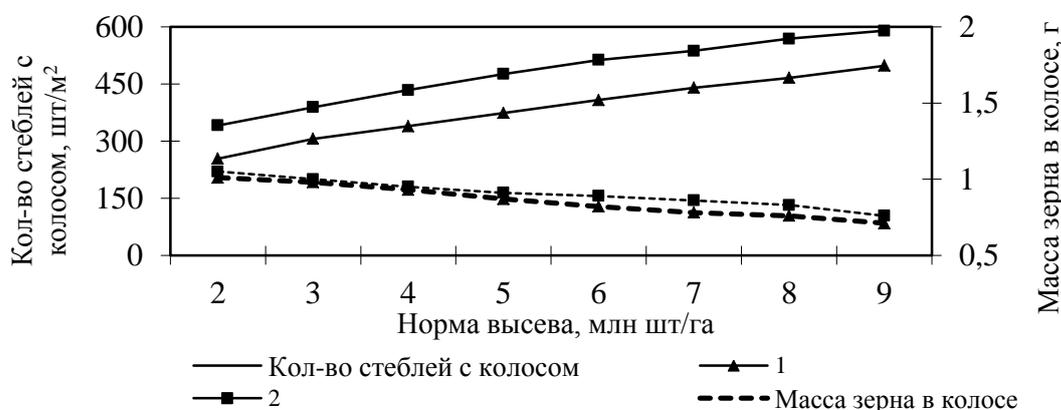


Рисунок 2. Влияние нормы высева семян на плотность продуктивного стеблестоя ячменя и массу зерна в колосе (удобрения: 1 — N<sub>0</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub>; 2 — N<sub>60</sub>P<sub>80</sub>K<sub>80</sub>).

На фоне полного удобрения количество стеблей с колосом последовательно, по мере увеличения нормы высева, повышалось с 341 до 590 шт./м<sup>2</sup>, количество зерен в колосе снижалось с 25,5 до 20,2 шт., масса 1000 зерен — с 41,3 до 38,0 граммов, а масса зерна в колосе — с 1,05 до 0,76 грамма.

Внесение азота до посева увеличивало количество стеблей с колосом в зависимости от нормы высева на 18,5–34,2% и число зерен в колосе на 5,2–10,8%. Относительное влияние азота на количество продуктивных стеблей и число зерен в колосе возрастало по мере снижения нормы высева. Влияние азота на массу 1000 зерен заметно проявилось только при пониженных нормах высева (2–4 млн) — она снизилась на 5,7–12,4%.

Наблюдения за формированием биомассы по основным фазам развития растений в процессе их вегетации показали, что с уменьшением нормы высева ее накапливается

несколько меньше. Вместе с тем, на уровне урожайности ячменя это не отразилось. Норма высева семян, густота стояния растений являются важным фактором, определяющим условия роста и развития в посевах сорной растительности. Снижение нормы высева ослабляет конкурентные возможности посева и приводит к увеличению уровня его засоренности, как по количеству, так и по биомассе сорных растений. При снижении нормы высева с 6,0 до 4,0 млн всхожих зерен на 1 га приводило к увеличению засоренности на 29,4% по количеству сорняков и на 38,7% по биомассе.

*Заключение:*

Итак, при размещении ячменя на осушаемых землях в севообороте после хороших предшественников и выращивании его с применением основных элементов интенсивной технологии нормы высева ячменя можно снизить с 5,0–6,0 до 4,0 млн/га всхожих зерен без существенного ущерба для урожая. При этом расход семян на выращивание 1 т зерна снижается на 18,8–30,3%, а прямые затраты на возделывание ячменя в расчете на 1 га посевов за счет экономии семян сокращаются на 600–1200 руб.

*Список литературы:*

1. Ламан Н. А., Стасенко Н. Н., Каллер С. А. Биологический потенциал ячменя: устойчивость к полеганию и продуктивность. Минск: Наука и техника, 1984. 216 с.
2. Посыпанов Г. С. Растениеводство. М.: КолосС, 2007. С. 205-209.
3. Савицкий М. С. Теоретические основы методики определения норм высева зерновых культур по оптимальному стеблестояю // Нормы высева, способы посева и площади питания сельскохозяйственных культур. Науч. тр. ВАСХНИЛ. М: Колос, 1971. С. 5-12.
4. Синягин И. И. Площади питания растений. М.: Россельхозиздат, 1970. 232 с.
5. Усанова З. И. Теория и практика создания высокопродуктивных посевов полевых культур. Тверь, 1999. 330 с.
6. Яблоков Ю. Н. Формирование стеблестоя при разных нормах высева семян // Селекция и семеноводство. 1985. №3. С. 57-58.
7. Гуляев М. В. Формирование запрограммированных урожаев яровых зерновых культур в посевах разной густоты в условиях Верхневолжья: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. Тверь, 2012. 22 с.
8. Плищенко В. М., Голубь А. С. Формирование урожая ярового ячменя при различном уровне минерального питания // Земледелие. 2009. №7. С. 32-33.
9. Усанова З. И., Гуляев М. В. Влияние фона минерального питания и нормы высева на продуктивность посевов яровых культур в условиях Верхневолжья // Достижения науки и техники АПК. 2011. №11. С. 24-27.
10. Холзаков В. М., Семенова Е. Л., Калинина О. Л. Формирование урожайности ячменя и озимой ржи при их совместном посеве весной в зависимости от нормы высева // Земледелие. 2014. №2. С. 27-29.
11. Система земледелия на мелиорированных землях Нечерноземной зоны РСФСР (рекомендации). М., 1984. 180 с.

*References:*

1. Laman, N. A., Stasenko, N. N., & Kaller, S. A. (1984). Biologicheskii potencial yachmenya: ustojchivost k poleganiyu i produktivnost [The biological potential of barley: resistance to lodging and productivity]. Minsk, Nauka i tekhnika, 216. (in Russian).
2. Posypanov, G. S. (2007). Rastenievodstvo [Crop production]. Moscow, KolosS, 205-209. (in Russian).

3. Savitskii, M. S. (1971). Teoreticheskie osnovy metodiki opredeleniya norm vyseva zernovykh kultur po optimalnomu stebelstoyu [Theoretical foundations of the methodology for determining the rates of sowing cereals by optimal stem]. Normy vyseva, sposoby poseva i ploshchadi pitaniya selskohozyaistvennykh kultur. Nauch. tr. VASKHNIL. Moscow, Kolos, 5-12. (in Russian).

4. Sinyagin, I. I. (1970). Ploshchadi pitaniya rastenii [Plants of plant nutrition]. Moscow, Rosselhozizdat, 232. (in Russian).

5. Usanova, Z. I. (1999). Teoriya i praktika sozdaniya vysokoproduktivnykh posevov polevykh kultur [Theory and practice of creating highly productive field crops]. Tver, 330. (in Russian).

6. Yablokov, Yu. N. (1985). Formirovanie stebelstoya pri raznykh normakh vyseva semyan [Shallow formation at different rates of seed sowing]. *Selektsiya i semenovodstvo*, (3), 57-58. (in Russian).

7. Gulyaev, M. V. (2012). Formirovanie zaprogrammirovannykh urozhaev yarovykh zernovykh kultur v posevakh raznoi gustoty v usloviyakh Verhhnevolzhiya [Formation of programmed yields of spring grain crops in crops of different density in the Upper Volga region]: avtoref. Ph.D. diss. Tver, 22. (in Russian).

8. Plishchenko, V. M., & Golub, A. S. (2009). Formirovanie urozhaya yarovogo yachmenya pri razlichnom urovne mineralnogo pitaniya [Spring barley harvest formation with different doses of mineral nutrition]. *Zemledelie*, (2), 32-33. (in Russian).

9. Usanova, Z. I., & Gulyaev, M. V. (2011). Vliyanie fona mineralnogo pitaniya i normy vyseva na produktivnost posevov yarovykh kultur v usloviyakh Verhnevolzhiya [Influence of the background mineral food and norms of seeding on efficiency of crops of summer grain crops in the conditions of the Upper Volga region]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, (11), 24-27. (in Russian).

10. Holzakov, V. M., Semyonova, E. L., & Kalinina, O. L. (2014). Formirovanie urozhainosti yachmenya i ozimoi rzhii pri ikh sovmestnom poseve vesnoi v zavisimosti ot normy vyseva [Formation of productivity of barley and winter rye in their joint spring sowing depending on the seeding rate]. *Zemledelie*, (2), 27-29. (in Russian).

11. Sistema zemledeliya na meliorirovannykh zemlyakh Nechernozemnoi zony RSFSR (rekomentatsii) [The system of agriculture in the reclaimed lands of the Non-chernozem zone RSFSR (recommendations)]. Moscow, 1984, 180. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 29.08.2018 г.

Принята к публикации  
03.09.2018 г.

Ссылка для цитирования:

Митрофанов Ю. И., Гуляев М. В., Лукьянов С. А. Нормы высева ячменя на осушаемых землях // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 140-147. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/mitrofanov-gulyaev> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Mitrofanov, Yu., Gulyaev, M., & Lukyanov, S. (2018). The norms of sowing barley on drained land. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 140-147. (in Russian).

УДК 633.11-631.52  
AGRIS F01

## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ СУХОВЕЕВ, НАБЛЮДАЕМЫХ В УСЛОВИЯХ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ УЗБЕКИСТАНА

©*Жураев Д. Т.*, канд. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт зерновых и зернобобовых культур (НИИЗЗК), г. Карши, Узбекистан, alp.lentinus@yandex.ru

©*Жураев Ш. К.*, Научно-исследовательский институт зерна и зернобобовых культур (НИИЗЗК), г. Карши, Узбекистан, urugchilik@mail.ru

©*Болкиев З. Т.*, Научно-исследовательский институт зерна и зернобобовых культур (НИИЗЗК), г. Карши, Узбекистан, urugchilik@mail.ru

©*Бойсунов Н. Б.*, Научно-исследовательский институт зерна и зернобобовых культур (НИИЗЗК), г. Карши, Узбекистан, urugchilik@mail.ru

## THE CROP PERFORMANCE DEPENDENCE OF THE WINTER SOFT WHEAT FROM HOT WIND IN SOUTHERN UZBEKISTAN

©*Juraev D.*, Research Institute for Grain and Leguminous crops, Karshi, Uzbekistan, alp.lentinus@yandex.ru

©*Juraev Sh.*, Research Institute for Grain and Leguminous crops, Karshi, Uzbekistan, urugchilik@mail.ru

©*Bolqiev Z.*, Research Institute for Grain and Leguminous crops, Karshi, Uzbekistan, urugchilik@mail.ru

©*Boisunov N.*, Research Institute for Grain and Leguminous crops, Karshi, Uzbekistan, urugchilik@mail.ru

*Аннотация.* Суховей, наблюдаемые в начале мая и в июне в южных регионах Республики Узбекистан, влияют на рост и развитие мягкой пшеницы, что приводит к снижению продуктивных элементов. Поэтому отбор и внедрение в производство сортов мягкой пшеницы, соответствующих условиям климата региона, является важной задачей.

*Abstract.* Hot winds observed in early May and June in the southern Uzbekistan affect the growth and development of bread wheat, which leads to a decrease in productive elements. Therefore, the selection and introduction of bread wheat varieties corresponding to the climate conditions of the region is an important task.

*Ключевые слова:* мягкая пшеница, суховей, селекция, отбор, сорт, линия, урожайность.

*Keywords:* soft wheat, hot winds, selection, variety, line, crop yield.

### *Введение*

Климат республики Узбекистан характеризуется резкой континентальностью, то есть существует существенная разница между годовой суммой температур и дневной. В условиях данного климата на всей территории республики наряду с избытком жары и света наблюдается так же и засуха [1].

Кашкадарьинская область расположена в юго-западной части Республики Узбекистан, а северная и южные ее части перегорожены горами. Поэтому на территорию области с севера дует холодный ветер, а с запада со стороны Каракумов значительно горячая воздушная масса.

Это в свою очередь обуславливает резкоконтинентальный климат. Лето жаркое, продолжительное и сухое, зима краткая и холодная, весна сравнительно влажная. Погода изменяется по направлению ветра веющего со степи к горам. Сумма положительных температур составляет +4900–5000 °С, сумма полезных температур — +2519–2980 °С, сумма дней без холода — 231–233 дня.

С целью изучения степени устойчивости к влиянию суховея сортов и линий мягкой озимой пшеницы в 2012–2014 гг. были проведены исследования в полевых условиях, в фермерском хозяйстве «Кунгирот Алпомиш» Миришкорского района Кашкадарьинской области и фермерском хозяйстве «Сурхонхалкаободсардори» Термезского района Сурхандарьинской области, являющимся степными регионами Кашкадарьинской и Сурхандарьинской области.

#### *Материалы и методы*

В эксперименте использовали 36 сортов и образцов, высеянных в трехкратной повторности. В качестве стандартного сорта был выбран сорт Краснодарская-99, занимающий наибольшие площади в этих регионах. С целью более точного изучения устойчивости растений к суховеям сорта и образцы высевали в ноябре, т. е. в поздние сроки. При посеве в поздние сроки, фазы колошения, цветения и налива зерна приходятся на периоды веяния суховея, что в свою очередь, — упрощает работы по оценке на устойчивость.

Расположение опыта, подсчет и анализы были проведены по методике ВИР (бывший Всесоюзный Институт Растениеводства) (1), биометрические анализы и фенологические наблюдения были проведены по методическому пособию (2), [2], изданному Государственной сортоиспытательной комиссией по сельскохозяйственным культурам.

С целью более точного изучения выносливости по отношению к суховеям сорта и линии были высажены позднее, чем в оптимальные сроки посева. У сортов и линий высаженных в поздние сроки посева облегчается оценка на устойчивость к суховеям в фазы колошения, цветения и налива зерна.

Математические расчеты были проведены по методике Доспехова Б. А. (1985) [3].

#### *Результаты исследования*

Урожайность — является самым важным показателем качества сорта, считающимся главным фактором в решении задач селекции [4–6].

Урожайность пшеницы зависит от строения растения, обмена веществ и от состава зерна. Под воздействием факторов внешней среды и генотипа возможны произойти физиологические изменения, существует взаимная связь между генотипом и внешней средой. В литературах по разному изложено о изменчивости количественных показателей и наследственности. Это характеризуется влиянием воздействия условий внешней среды, и приводит к большим неудобствам при работах селекции. Самое важное в селекции это показатели конкретного генотипа или показатели урожайности гомо и гетерозиготы, а так же другие показатели, то есть их генетический потенциал. Эти два фактора зависят от отбора самого лучшего генотипа из гибридов при гибридизации [7, 8, 13].

Для правильного применения теории генетики в работах селекции необходимо всестороннее изучение комплекса сложных начальных форм. При определении сортов и линий на устойчивость к влиянию суховея показатель урожайности считается одним из важнейших показателей [9–12].

По метеорологическим данным за вегетационный период исследования, по сравнению с предыдущими годами, температура воздуха и суховея были высокими. Начиная со второй

декады апреля температура воздуха была выше 30 °С, а скорость ветра достигала более 8 м/с. Такая температура была до фазы созревания. Самая высокая температура наблюдалась 28 мая (39 °С), а скорость ветра — 8,3 м/с. Это, в свою очередь, отрицательно сказывалось на растениях, в частности, с 3 мая по 20 мая наблюдалась температура воздуха 35–37 °С и скорость ветра 8,9–10,0 м/с в фазу молочно-восковой спелости, а 27–28 мая температура воздуха доходила до 40 °С и скорость ветра до 11,1 м/с, что негативно повлияло на массу зерен неустойчивых сортов и образцов.

В результате проведения экспериментальных работ, у устойчивых к суховеям сортов и образцов была получена высокая масса 1000 зерен, что в итоге дало возможность отобрать лучшие сорта и образцы.

Во время проведения научных исследований в течение трех лет температура воздуха и скорость суховеев, в период налива зерна, время от времени резко увеличивались, что отрицательно влияло на массу 1000 зерен, урожайность и другие хозяйственно-ценные признаки сортов и образцов, высеянных в пустынной зоне (Таблица).

Таблица.

ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ СОРТОВ И ОБРАЗЦОВ,  
 ИЗУЧЕННЫХ В МИРИШКОРСКОМ И ТЕРМЕЗСКОМ РАЙОНАХ

№	Наименование сорта	Миришкорский район				Термезский район			
		Период всхожести-созревание, дни	Урожайность, ц/га	Масса 1000 зерен, г.	Количество белка, %	Период всхожести-созревание, дни	Урожайность, ц/га	Масса 1000 зерен, г.	Количество белка, %
1	Краснодар-99 (ст)	210±2,5	46±2,3	36±0,6	13±0,7	214±3,3	50±4,6	34±1,6	13±0,3
4	Х. Бешир	203±4,0	61±2,1	38±0,7	15±0,4	205±3,5	62±0,7	38±0,8	14±0,1
5	Гозгон	207±3,3	62±0,6	40±0,6	14±0,2	211±2,8	65±0,5	40±0,6	15±0,2
6	КР11-36-6	207±4,3	66±1,5	41±0,7	15±0,3	207±2,8	67±0,4	42±0,4	15±0,2
10	КР11-36-10	207±5,0	63±2,0	39±1,6	14±0,5	209±2,8	62±1,8	37±1,7	14±0,2
20	КР11-36-20	207±4,3	63±2,1	41±0,7	14±0,2	211±3,7	65±1,5	41±0,5	14±0,4
21	КР11-36-21	209±3,3	59±2,2	40±0,7	14±0,4	211±3,2	61±0,9	40±1,0	14±0,4
36	КР11-36-36	205±4,5	66±0,9	42±0,3	14±0,5	208±2,8	68±1,5	41±0,6	14±0,1

В целях определения показателей продуктивности сортов и образцов испытуемых в Миришкорском и Термезском районах были изучены такие показатели, как длина колоса, количество зерен в одном колосе и масса 1000 зерен.

Согласно средним трехлетним показателям — количество зерен в одном колосе увеличивалось: у образцов КР11-36-9, КР11-36-10 на 8 шт., у образцов КР11-36-21, КР11-36-20 на 9–11 шт., у сорта Гозгон на 12 шт., и у образцов КР11-36-7, КР11-36-36 на 15 шт.

Вес семян был соответственно на 0,7–1,0 г. больше по сравнению со стандартным сортом Краснодарская-99.

При изучении количества клейковины, в качестве показателя качества зерна сортов и образцов, результаты трехлетних наблюдений показали, что у КР11-36-20, КР11-36-9, КР11-36-7, Гозгон, КР11-36-7, КР11-36-12, КР11-36-10, КР11-36, по сравнению со стандартным сортом, средний показатель количества клейковины был намного выше, чем у стандартного сорта Краснодарская-99. Из этого следует, что в условиях жаркого климата у изученных сортов и образцов показатель количества клейковины в составе зерен был характерно

высоким и данные сорта и образцы можно рекомендовать для дальнейших работ по скрещиванию в качестве доноров по данному признаку.

Из изученных сортов мягкой пшеницы, в условиях Термезского района Сурхандарьинской области, показатель урожайности был выше, по сравнению со стандартным сортом Краснодарская-99.

Урожайность сорта КР11-36-20 (Кеш-2016) на 15,9 ц/га больше, чем у Краснодарской-99; КР11-36-6 (Шукрона) — на 17,3 ц/га; КР11-36-36 (Шамс) — на 18,2 ц/га, а в условиях Миришкорского района Кашкадарьинской области: урожайность сорта КР11-36-6 (Шукрона) — на 20 ц/га выше; КР11-36-36 (Шамс) — на 19,9 ц/га, КР11-36-20 (Кеш-2016) — на 17,5 ц/га.

Оценка сортов и линий на устойчивость к засухе в условиях районов Миришкор и Термез показала, что у 10 высокоурожайных и устойчивых к засухе сортов, и образцов показатель урожайности на 8,2–18,2 ц/га был выше по сравнению со стандартным сортом Краснодарская-99.

#### *Выводы*

Выявлено, что исследуемые образцы показали лучшие результаты по всем показателям и по урожайности превышали стандартный сорт Краснодарская-99.

Эти сорта рекомендуется высевать на больших площадях в регионах с высокой температурой и частыми засухами.

По результатам исследований, устойчивые к высоким температурам, засухе и засухам сорта Шамс, Шукрона и Кеш-2016 переданы в Государственную комиссию по сортоиспытанию в качестве новых сортов, которые были рекомендованы для посева и размножения в аридных зонах Узбекистана.

#### *Источники:*

(1). Система генетического изучения исходного материала для селекции растений: (Методические указания) / сост. А. Ф. Мережко. Л.: ВИР, 1984. 70 с.

(2). Фенологические наблюдения (организация, проведение, обработка). Унифицированное руководство для добровольной фенологической сети. Ленинград: Наука, 1982. 223 с.

#### *Sources:*

(1). The system of genetic study of the source material for plant breeding: (Methodical instructions). (1984). Comp. A. F. Merezko. Leningrad, VIR, 70.

(2). Phenological observations (organization, conduct, processing). (1982). Unified guide for voluntary phenological network. Leningrad, Nauka, 223.

#### *Список литературы:*

1. Бабушкин Л. Н. Природа Средней Азии Ташкент: Изд-во СамГУ, 1960. 212 с.
2. Яковлев В. Б., Яковлева О. А. Биометрическая обработка экспериментальных данных. М.: Нобель Пресс, 2014.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Richards R. A. Defining selection criteria to improve yield under drought // Plant growth regulation. 1996. V. 20. №2. P. 157-166.

5. Palmer R. N., Keyes A. M., Fisher S. Empowering stakeholders through simulation in water resources planning // Proceedings of the 20th anniversary conference: Water management in the '90s. A time for innovation. 1993.

6. Reynolds M. P. et al. Physiological and morphological traits associated with spring wheat yield under hot, irrigated conditions // Functional Plant Biology. 1994. V. 21. №6. P. 717-730.

7. Уразалиев Р. А., Цыганков И. Г., Цыганков В. И. Методы повышения эффективности селекции яровой пшеницы в сухостепной зоне Западного Казахстана // Вестник с.-х. науки Казахстана. 1999. №3. С. 48-58.

8. Стельмах А. Ф. Генетика типа развития и продолжительность вегетационного периода мягких пшениц // Селекция и семеноводство. Киев, 1981. №48. С. 8-15.

9. Feit V. I., Gubich O. Yu., Zelenina G. A. Differences in the alternate varieties of soft wheat for Vrn-1 genes of development type // Plant varieties studying and protection. 2018. V. 14. №2. P. 160-169.

10. Tarekegne A. Effects of seeding date on yield and yield components of bread wheat // Barley and Wheat Newsletter. 1996. V.15, №1. P. 41-44.

11. Hazratkulova S., Sharma R. C., Alikulov S., Islomov S., Yuldashev T., Ziyaev Z., Turok J. Analysis of genotypic variation for normalized difference vegetation index and its relationship with grain yield in winter wheat under terminal heat stress // Plant Breeding. 2012. V. 131. №6. P. 716-721.

12. Sharma R. C., Tiwary A. K., Ortiz-Ferrara G. Reduction in kernel weight as a potential indirect selection criterion for wheat grain yield under terminal heat stress // Plant breeding. 2008. V. 127. №3. P. 241-248.

13. Удачин Р. А., Шахмедов И. Ш. Пшеница в Средней Азии. Ташкент: ФАН, 1984. 134 с.

#### References:

1. Babushkin, L. N. (1960). The Nature of Central Asia. Tashkent, SamSU. 212. (in Russian).
2. Yakovlev, V. B., & Yakovleva, O. A. (2014). Biometric processing of experimental data. Moscow, Nobel Press. (in Russian).
3. Dospikhov, B. A. (1985). Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results). Moscow, Agropromizdat. 351. (in Russian).
4. Richards, R. A. (1996). Defining selection criteria to improve yield under drought. *Plant growth regulation*, 20(2), 157-166.
5. Palmer, R. N., Keyes, A. M., & Fisher, S. (1993). Empowering stakeholders through simulation in water resources planning. In: *Proceedings of the 20th anniversary conference: Water management in the '90s. A time for innovation*.
6. Reynolds, M. P., Balota, M., Delgado, M. I. B., Amani, I., & Fischer, R. A. (1994). Physiological and morphological traits associated with spring wheat yield under hot, irrigated conditions. *Functional Plant Biology*, 21(6), 717-730.
7. Urazaliyev, R. A., Tsygankov, I. G., & Tsygankov, V. I. (1999). Methods for increasing the efficiency of selection of spring wheat in the dry-steppe zone of Western Kazakhstan. *Bulletin of S.-kh. science of Kazakhstan*, (3), 48-58.
8. Stelmakh, A. F. (1981). Genetics of the Type of Development and the Duration of the Vegetative Period of Soft Wheat. *Selection and Seed Production*, (48), 8-15.
9. Feit, V. I., Gubich, O. Yu., & Zelenina, G. A. (2018). Differences in the alternate varieties of soft wheat for Vrn-1 genes of development type. *Plant varieties studying and protection*, 14(2), 160-169.

10. Tarekegne, A. (1996). Effects of seeding date on yield and yield components of bread wheat. *Barley and Wheat Newsletter*, 15(1), 41-44.
11. Hazratkulova, S., Sharma, R. C., Alikulov, S., Islomov, S., Yuldashev, T., Ziyaev, Z., & Turok, J. (2012). Analysis of genotypic variation for normalized difference vegetation index and its relationship with grain yield in winter wheat under terminal heat stress. *Plant Breeding*, 131(6), 716-721.
12. Sharma, R. C., Tiwary, A. K., & Ortiz-Ferrara, G. (2008). Reduction in kernel weight as a potential indirect selection criterion for wheat grain yield under terminal heat stress. *Plant breeding*, 127(3), 241-248.
13. Udachin, R. A., & Shakhmedov, I. Sh. (1984). Wheat in Central Asia. Tashkent. FAN. 134.

Работа поступила  
в редакцию 29.08.2018 г.

Принята к публикации  
03.09.2018 г.

*Ссылка для цитирования:*

Жураев Д. Т., Жураев Ш. К., Болкиев З. Т., Бойсунов Н. Б. Зависимость продуктивности озимой мягкой пшеницы от суховеев, наблюдаемых в условиях южных районов Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 148-153. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/juraev> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Juraev, D., Juraev, Sh., Bolqiev, Z., & Boisunov, N. (2018). The crop performance dependence of the winter soft wheat from hot wind in southern Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 148-153. (in Russian).

УДК 634.8  
AGRIS F01

**ПОКАЗАТЕЛИ СТАБИЛЬНОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ И КАЧЕСТВА  
УРОЖАЯ СОРТОВ ВИНОГРАДА В НЕУКРЫВНОЙ КУЛЬТУРЕ  
НА АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ**

©**Фисун М. Н.**, д-р с.-х. наук, Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова, г. Нальчик, Россия  
©**Егорова Е. М.**, канд. с.-х. наук, Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова  
©**Якушенко О. С.**, канд. биол. наук, Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В. М. Кокова, г. Нальчик, Россия

**THE INDEXES OF STABILITY OF FRUITING AND QUALITY OF HARVEST  
OF VARIETIES OF GRAPES IN NOT COVER CULTURE ON ALLUVIAL-MEADOW  
SOILS**

©**Fisun M.**, Dr. habil., Kabardino-Balkar State Agrarian University named after V. M. Kokov, Nalchik, Russia  
©**Egorova E.**, Ph.D., Kabardino-Balkar State Agrarian University named after V. M. Kokov, Nalchik, Russia  
©**Yakushenko O.**, Ph.D., Kabardino-Balkar State Agrarian University named after V. M. Kokov, Nalchik, Russia

*Аннотация.* Продукция виноградарства одна из наиболее импортируемых и востребованных у разных социальных слоев населения России. Восстановление и дальнейшее развитие отрасли виноградарства неизбежно связано с освоением новых территорий с землями, пригодными для винограда, преимущественно в неукрывной культуре. Важными показателями для оценки земель, осваиваемых под виноградники с одной стороны и сортов, используемых для закладки насаждений — с другой, являются стабильность плодоношения и устойчивость параметров качества урожая. В результате стационарных наблюдений, определены сорта с низкой вариабельностью продуктивности (коэффициент вариации меньше 25%), и устойчивой сахаристостью сока за годы плодоношения: Бианка, Кернер, Кристалл, Подарок Магарача, Рислинг, Ритон и Левокумский. Введение в состав неукрывных насаждений сортов с высокой резистентностью к морозам (Оницканский, Степняк, Первенец Магарача) необходимо сочетать с приемами воздействия на кусты, направленными на улучшение качества урожая, главным образом путем клоновой селекции и регулирования нагрузки урожаем.

*Abstract.* Products of viticulture one of most imported and highly sought at the different social layers of Russian population. Renewal and further development of industry of viticulture are inevitably related to mastering of new territories with earth suitable for a vine, mainly in a not cover culture. By important indexes for the estimation of earth mastered under vineyards from one side, used for the bookmark of planting and sorts — with other, there are stability of fruiting and stability of parameters of quality of harvest. As a result of stationary supervisions, sorts are certain with the subzero variableness of the productivity (coefficient of variation < 25%), and steady sacchariferousness of juice for years fruiting: Bianca, Kerner, Cristall, Podarok Magaracha, Riesling, Riton and Levokumskii. Introduction in the complement of the not cover planting of sorts with high resistance

to the frosts (Onitskanskii, Stepnyak, Podarok Magaracha) it is necessary to combine with the receptions of affecting bushes, sent to the improvement of quality of harvest.

*Ключевые слова:* неукрывные виноградники, сорта, пространственная и возрастная вариация продуктивности и качества урожая, аллювиально-луговые почвы.

*Keywords:* not cover vineyards, varieties, spatial and age-related variation of the productivity and quality of harvest, alluvial-meadow soils.

Площади виноградников в Российской Федерации составляют около 90 тыс га, при валовом производстве винограда почти 0,5 млн т в год. По состоянию на 2015–2016 гг. импорт вина в Россию из зарубежных стран составил 4 млн гкл при собственном производстве 5,6 млн гкл [1–2]. В сумме с импортом сушеного и свежего винограда в последние 3 года в нашу страну поставлялось по 180–220 тыс т винограда. С учетом ценовой ситуации на виноград и продукты его переработки такое положение в виноградарстве свидетельствует о значительном потребительском рынке на различные продукты этой отрасли народного хозяйства внутри страны, без учета реально возможного экспортного потенциала [3–4].

Ограниченные ресурсы пахотных земель, пригодных для развития не укрывного виноградарства диктуют необходимость изыскания территорий с достаточно благоприятными условиями для восстановления и развития отрасли. К числу таких территорий относятся земли со склоновым рельефом, а также с песчаным и аллювиально-луговым почвенным покровом, в значительных масштабах представлены в теплообеспеченной степной зоне регионов Центрального Предкавказья: Ставропольском крае, Кабардино-Балкарской и Чеченской республиках. Площади таких земель в названных регионах превышают 400 тыс га, в том числе только с аллювиально-луговым почвенным покровом более 60 тыс га [5–6].

С учетом появления сортов винограда с повышенной резистентностью к зимним погодным условиям, представляется возможным вести в промышленных масштабах не укрывную, а во многих местах и корнесобственную культуру винограда. Многолетний опыт ведения виноградарства в названных регионах, сравнительно высокая обеспеченность трудовыми ресурсами, новые формы организации труда и распределения его продуктов, реальная финансовая и материальная поддержка со стороны государства, обосновано представляют целесообразность развития отрасли виноградарства. Этому направлению ведения сельского хозяйства способствуют также сложившиеся маркетинговые условия, вызванные не только внутригосударственными отношениями, но и значительной зависимостью от импорта виноградовинодельческой продукции [2–4].

На первоначальных этапах становления и развития практически любой отрасли сельского хозяйства, неизбежно проявляется период экстенсивного ведения хозяйства, главным образом, путем расширения площадей под новые культуры. При этом важнейшим вопросом, решаемым на начальных этапах становления определенной отрасли, является выбор сортимента, вводимых в культуру растений.

Сортимент винограда для закладки промышленных насаждений особенно в новых, нетрадиционных районах виноградарства, в первую очередь определяется показателями качества урожая, с тем чтобы установить направленность и масштабы его хозяйственного использования. На фоне материалов, характеризующих условия тепло- и влагообеспеченности, механических и агрохимических свойств почвенного покрова важно

также установить степень и характер вариации урожайности отдельных сортов на конкретном пространстве в течение определенного срока возделывания винограда.

Наиболее пригодными для механизированного возделывания садов и виноградников в регионе Центрального Предкавказья, выделяются равнинные территории междуречий, представленные аллювиальными отложениями с включением каменных обломков в виде галечника [5–6]. В генетическом отношении аллювиальные отложения представляют собой четвертичный покров, на котором и из которого, сформировались современные почвы. Земли, с близким к поверхности залеганием каменных обломков, преимущественно крупностью более 5–10 см, практически не используются в полеводстве, главным образом, из-за повреждения средств механизации в процессе обработки почвы и ухода за культурами.

Во всех регионах Северного Кавказа, аллювиально–луговые почвы распространены в бассейнах горных рек в переходной, преимущественно равнинной или слабоволнистой части предгорной зоны. Такие почвы характеризуются слоистым сложением с наличием горизонтов содержащих обломки горных пород, что определяет высокую пестроту почвенного покрова и, как следствие, значительную вариацию продуктивности выращиваемых культур [7–8].

Тем не менее, благодаря наличию в почвенном покрове отложений глинистых и/или илистых фракций, насыщенных органическими и минеральными питательными веществами, аллювиальные почвы представляют значительный хозяйственный интерес для их использования под сады и виноградники. Ввиду близкого расположения водных источников, земли с аллювиально–луговым почвенным покровом сравнительно легко подлежат ирригации, что особенно важно при обилии галечниковых отложений, обладающих низкой водоудерживающей способностью.

Для условий южных регионов РФ рекомендуется использовать почвы под виноградники при отложениях каменных обломков глубже 50–60 см. Аллювиально–луговые почвы под закладку садов и виноградников, из-за их слоистого сложения, и значительной пространственной пестротой, можно готовить без предварительной глубокой (плантажной) вспашки, а в процессе эксплуатации насаждений — использовать орудия с вращающимися рабочими органами. В такой ситуации вполне оправданно использовать почвы с близким к поверхности галечниковым горизонтом под культуры с глубокой корневой системой (виноградники) [8–9].

Учет пространственной пестроты почвенного покрова обычно практиковался для каменных и насыщенных вредными солями земель [6–9]. Этот фактор практически не изучен для аллювиально–луговых почв особенно в плане подбора сортов для не укрывного виноградарства, хотя представляет значительный производственный и научный интерес.

Исходя из актуальности высказанной проблемы, нами определена цель проводимых исследований: *изучить степень пространственной и возрастной вариации продуктивности и качества урожая винограда сортов с повышенной резистентностью к морозам, при возделывании на землях с пестрым аллювиально–луговым почвенным покровом.*

#### *Материал и методика*

Представляемая работа, проводится в условиях землепользования ООО Концерн «ЗЭТ» в течение последних 10 лет. Площадь виноградников в Концерне составляет 931 га. В насаждениях 56 сортов, из которых 46 — технических, в том числе оставляемых на зиму без укрытия кустов 20 сортов: 15 — с белыми и 5 с черными ягодами.

Для оценки стабильности плодоношения и качества урожая применяли аппарат математической статистики с определением коэффициентов вариации в пространственном и возрастном отношениях [7–10]. Пространственная характеристика изменения

продуктивности на определенной площади позволяет судить о степени устойчивости изучаемых сортов к пестроте почвенного покрова. При этом корреляционный анализ между показателями глубины отложений галечника при их типичной мощности равной 20–30 см с одной стороны и продуктивности кустов винограда — с другой, характеризует вектор и тесноту связей между ними [11].

Пространственная характеристика устанавливалась по величине коэффициента вариации урожайности 30-ти рандомизировано отобранных кустов каждого из изучаемых сортов, содержанию сахаров в соке и его выходу из навески в 10–15 гроздей. В процессе учета урожайности кустов из числа пяти наиболее устойчивых сортов (Бианка, Кристалл, Кернер, Подарок Магарача и Левокумский), посредством бурения скважин механическим буром диаметром 10 см, определяли глубину и мощность отложений крупнообломочных фракций галечника. Скважины бурили на расстоянии 1 метра от створа ряда кустов с разным уровнем урожайности: низким (меньше 20% от среднего), среднем ( $\pm 10\%$ ) и высоким (свыше 20%).

Возрастная вариация этих же показателей по годам плодоношения устанавливалась для 10-ти одних и тех же модельных кустов в течение 5 лет кряду. В качестве стандарта выделены сорта Рислинг — для сортов с белыми ягодами и Каберне Совиньон — с черными. Кусты всех сортов содержатся на штамбах высотой 1,4–1,6 м с размещением  $3 \times 1,5$  м. Форма кустов — двуплечий кордон с размещением на рукавах (плечах) по 4–6 плодовых звеньев. Учеты и измерения проводили в соответствии с методикой, предложенной М. А. Лазаревским (1968).

Вектор связи между продуктивностью и качеством урожая винограда устанавливали по знаку коэффициента корреляции, а тесноту — по его абсолютному значению. Достоверность различий определяли по величине наименьшей существенной разницы, для 95%-ного уровня вероятности: фактические (рассчитанные) значения сравнивали, со стандартным (табличным)  $t$ -критерием Стьюдента [11, 13].

Одним из важных условий, складывающихся в районах распространения аллювиально-луговых почв, является близкое к поверхности (2,5–3,5 м) залегание не минерализованных грунтовых вод. Благодаря ледниковому питанию рек, протекающих в рассматриваемых районах, уровень грунтовых вод в самые «сухие» месяцы года не опускается ниже 3–3,5 м, хотя в этот период практически 50–60% расхода воды отбирается для орошения полевых и овощных культур. Глубокая корневая система винограда позволяет выращивать насаждения без орошения [12].

За десятилетний период проведения исследований январь–февраль 2012-го года оказались с температурой воздуха  $-27,5$  °С, державшейся в ночные часы в течение 4-х суток. В остальные годы — минимальная температура воздуха в районе не опускалась ниже  $-23$  °С.

За этот же период сумма эффективных температур колебалась от 3250 (2014 г.) до 4020 (2017 г.) при среднемноголетнем значении 3420 °С. Длительность теплого периода со среднесуточной температурой выше 10 °С в среднем за последние 10 лет составила 178 дней, что свидетельствует о возможности выращивания сортов разного срока созревания, за исключением очень поздних.

Ввиду того, что отложения аллювия сформировались преимущественно из осадочных выветренных горных пород, реакция почвенного раствора нейтральная или слабощелочная (рН 7,9–9,1). Сравнительно высокое содержание активной извести (5–12 мг/экв. кг почвы), вызывает не инфекционный хлороз листьев у отдельных сортов. Такая ситуация требует одно-двукратного применения брексила-Fe для защиты винограда от потерь урожая.

*Результаты и обсуждение*

В результате проведенных учетов и измерений было установлено, что пространственная вариация урожайности кустов более рельефно проявляется у сортов с повышенной требовательностью к условиям места произрастания, а возрастная — от их генетического потенциала (Таблица 1).

Таблица 1.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ( $V_p$ ) И ВОЗРАСТНАЯ ( $V_t$ ) ВАРИАЦИИ  
 УРОЖАЙНОСТИ КУСТОВ С ПОВЫШЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К МОРОЗАМ

Сорта	Устойчивость,		Срок созревания, в баллах**	Урожай с куста, кг	Коэффициенты вариации, %	
	к морозам	к болезням*			$V_p$	$V_t$
Бианка	-26	4	4	5,03	16,4	13,7
Бачка	-24	2	5	2,61	35,1	40,2
Выдвиженец	-24	4	4	3,76	22,8	29,9
Кернер	-26	4	3	5,21	18,2	16,5
Кристалл	-28	5	3	3,93	17,5	17,2
Морава	-26	3	5	4,02	29,5	37,3
Оницканский	-29	5	6	4,15	19,6	15,4
Первенец Магарача	-26	4	6	4,22	20,6	18,2
Подарок Магарача	-28	4	5	5,36	16,9	17,7
Рисус	-26	3	7	4,67	18,4	22,5
Ритон	-24	3	4	4,33	15,7	19,4
Степняк	-28	4	7	3,48	22,3	16,1
Цветочный	-25	3	5	3,55	20,1	27,2
Цитронный Магарача	-24	3	4	3,81	22,6	20,3
Рислинг рейнский	-22	3	4	2,71	16,8	19,7
Гурзуфский	-23	3	5	3,42	26,1	35,3
Данко	-24	4	6	5,81	23,5	32,8
Левокумский	-29	5	5	5,44	12,7	14,4
Рубиновый Магарача	-26	3	5	3,86	24,4	29,5
Каберне Совиньон	-21	3	5	3,37	28,6	30,3

\* баллы по Л. П. Трошину и др. (2002); \*\* по В. П. Клименко (1998) и В. В. Лиховскому (2016).

Анализ данных вариации урожайности кустов показывает, что чем ниже резистентность сортов к морозам, тем выше возрастная вариабельность кустов, которая находится на среднем уровне (от 10% до 25%). При этом возрастная вариация урожайности четырех из пяти красных сортов превысила значительный, свыше 25%, уровень (у 80%), а трех белых из 15, или у 20% сортов.

Степень пространственной вариации урожайности изучаемых сортов, как правило ниже, чем возрастной. Так, значительная вариация отмечена только у двух интродуцированных сортов: Морава и Бачка (соответственно 29,5% и 31,5%). Колебания коэффициента вариации за годы вегетации у этих сортов оказалась соответственно на 5,1 и 7,8% больше, чем по площадям насаждений. Отмечено, что сорта устойчивые к болезням, обладают меньшей вариацией урожайности, чем с пониженной устойчивостью. Так, у Бианки, Кернера, Кристалла, Оницканского, Левокумского, Подарка Магарача и Ритона, коэффициенты вариации не превышают 20%. Это свидетельствует о «надежности» возделывания названных технических сортов в производственных насаждениях на землях с

пестрым (аллювиально–луговым) почвенным покровом в течение длительного срока их культуры.

Отмечена более высокая вариация технологических свойств винограда по годам наблюдений, чем в пространственном отношении (Таблица 2).

Таблица 2.

КОЭФФИЦИЕНТ ВАРИАЦИИ ВЫХОДА СОКА  
 ИЗ ЯГОД И ЕГО САХАРИСТОСТИ У ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Сорта	Средний за 5 лет выход сока, %		Сахаристость сока, г/дм <sup>3</sup>		V сахаристости, %	
	пространс- твенный	возраст- ной	пространс- твенная	возраст- ная	V <sub>p</sub>	V <sub>t</sub>
Бианка	71,2	70,7	207	209	14,3	15,7
Бачка	68,7	67,4	194	192	19,1	26,3
Выдвиженец	70,5	70,2	197	198	20,7	22,4
Кернер	72,8	72,4	219	216	13,7	11,5
Кристалл	70,1	69,7	206	209	12,5	11,2
Морава	73,1	72,3	211	214	17,3	22,8
Оницканский	65,3	64,9	168	166	15,6	27,2
Первенец Магарача	66,8	65,2	177	174	14,7	25,4
Подарок Магарача	69,8	68,5	182	179	15,8	20,6
Рисус	71,5	71,1	176	175	13,1	25,5
Ритон	70,4	70,3	182	184	17,5	22,1
Степняк	67,2	65,6	173	171	18,4	28,1
Цветочный	70,4	69,8	201	203	16,8	19,7
Цитронный Магарача	71,7	71,7	192	194	19,3	18,2
Рислинг рейнский	71,9	71,6	191	189	14,4	16,5
Гурзуфский	72,2	71,8	196	198	13,7	18,3
Данко	70,4	69,8	173	171	19,5	20,1
Левокумский	68,4	67,3	193	196	12,2	10,7
Рубиновый Магарача	71,6	71,4	189	191	17,3	21,5
Каберне Совиньон	71,5	70,1	204	207	18,8	22,9

Более значительная возрастная вариация отмечена у сортов среднепозднего и позднего сроков созревания по сравнению с ранними. В то же время минимальная пространственная и возрастная вариация отмечены у двух ранних сортов: Кернера и Кристалла, а также у раннесреднего Левокумского.

Материалы учетов урожайности кустов выделенных сортов (s) с одной стороны и установленных уровней залегания галечников (h) — с другой, показывают, что между названными показателями существует прямая средняя корреляция (r), значения которой изменяются по сортам в пределах 0,43 (Бианка) — 0,46 (Кристалл) (Рисунок 1).

В целом, показатели пространственной вариации характеризуют степень реакции сортов на условия места произрастания, которые, в свою очередь, в большей степени определяют продуктивность кустов, чем технологические качества урожая. Наоборот, уровень возрастной вариации в большей мере, чем пространственной, сказывается на показателях качества урожая.

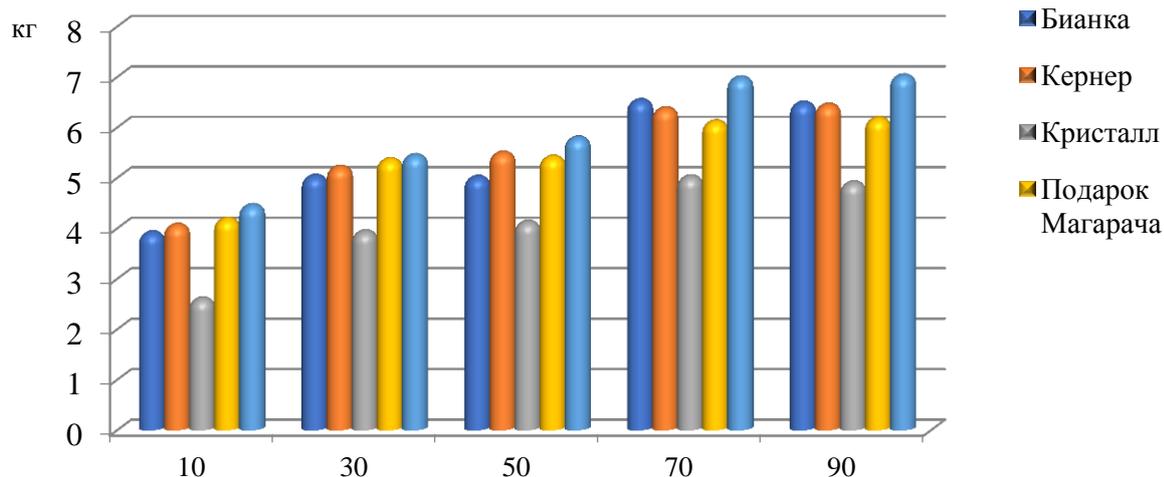


Рисунок 1. Урожайность кустов изучаемых сортов винограда в зависимости от глубины залегания галечниковых отложений (см).

Для оценки продуктивности насаждений на аллювиально–луговых почвах важно учитывать показатель изреженности из-за выпадов кустов на участках с близким к поверхности (менее 30 см) залеганием галечниковых отложений. Приведенные показатели продуктивности насаждений сорта Левокумский, обладающего высокой адаптивностью к условиям произрастания и Кристалла, требовательного к механическим свойствам почв, свидетельствуют о неравнозначной их реакции по уровню вариации урожая и его качества. (Рисунок 2).

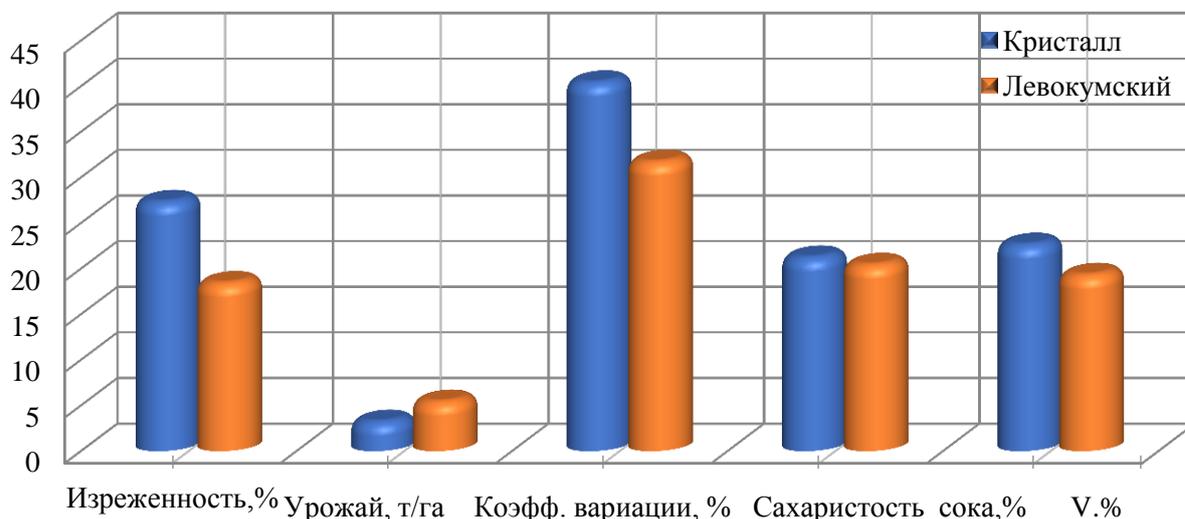


Рисунок 2. Влияние изреженности винограда на урожай и сахаристость сока при его возделывании на аллювиально–луговых почвах. Участки с глубиной залегания галечника 0–30 см занимают 20–50% площади насаждений.

Так, при изреженности насаждений сорта Левокумский в 1,48 раза меньшей, его урожайность оказалась в 1,69 раза большей, чем сорта Кристалл. При этом вариация урожайности Кристалла на 9,7% превысила аналогичный показатель Левокумского. В свою очередь, содержание сахаров в соке первого сорта превысило сахаристость сока

Левокумского на 0,8%, а разница в коэффициенте вариации этого показателя составила 3,3%, что порчи в 3 раза ниже вариабельности урожая.

В производственном аспекте представляет интерес изменение урожайности *насаждений* из испытываемых сортов в зависимости от пестроты почвенного покрова. Ввиду различных долей площади виноградников, размещенных на участках с разной глубиной залегания галечника с одной стороны и отмеченных уровней урожайности *кустов* нами, с учетом выпадов, проведено определение урожайности *насаждений* и степени ее вариации (Таблица 3).

Таблица 3.

УРОЖАЙНОСТЬ 1 ГЕКТАРА НАСАЖДЕНИЙ ВИНОГРАДА  
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЛИ УЧАСТКОВ С МЕЛКИМ (ДО 30 СМ) ЗАЛЕГАНИЕМ ГАЛЕЧНИКА

Сорта	Показатели при различной доле участков с мелким залеганием галечника						
	10–20%		30–40%		50–60%		НСР <sub>05</sub>
	урожай, т	V, %	урожай, т	V, %	урожай, т	V, %	
Бианка	6,6	26,4	5,4	28,8	4,3	37,3	1,7
Кернер	7,1	28,2	5,8	29,6	4,9	38,3	1,6
Кристалл	4,7	33,7	3,5	36,6	2,6	43,1	1,1
Подарок Магарача	7,3	26,1	6,1	31,4	5,2	36,4	1,3
Левокумский	7,6	25,7	6,2	30,5	4,7	32,7	1,5

Из приведенных данных видно, что по мере увеличения площадей с мелким залеганием галечника существенно снижается продуктивность насаждений. При этом степень снижения в значительной степени определяется агробиологическими свойствами сортов. Так, при увеличении доли участков с мелким залеганием галечника с 10–20% до 50–60% от занимаемой площади насаждений их продуктивность у сорта Бианка уменьшилась в 1,54 раза, а у Кристалла в 1,8 раза. Характерно, что разница в доле площадей в 10–20% под насаждениями сорта Кристалл вызывает существенное уменьшение их продуктивности. У остальных сортов достоверные изменения продуктивности отмечаются при нарастании доли участков с мелким залеганием галечника в 30–40%.

Сравнивая анализируемые показатели у изучаемых сортов, можно выделить перспективные для культуры на аллювиально–луговых почвах, сорта с высокой стабильностью плодоношения и технологическими свойствами урожая: Бианка, Кернер, Кристалл, Подарок Магарача, Цитронный Магарача, Рислинг, Рисус, Ритон, Левокумский и Гурзуфский, у которых вариация анализируемых показателей находится ниже значительного уровня (25%).

В то же время, анализ приведенных материалов свидетельствует о целесообразности использования для закладки не укрывных виноградников сортов с высокой пространственной стабильностью плодоношения и стабильным, но пониженным качеством урожая: Оницканский, Степняк, Первенец Магарача при условии применения средств для повышения содержания сахаров. Ввиду повышенной морозоустойчивости этих сортов, представляет интерес поиск клонов, с улучшенными качествами урожая.

*В проведении исследований помимо авторов настоящей статьи принимали участие магистранты кафедры Плодоовощеводства и виноградарства по специальности «Садоводство» направления «Виноградарство и переработка винограда»: Копусова М., Пазов А., Власенко А., за что авторы выражают им глубокую признательность.*

Список литературы:

1. Оганесянц Л. А., Панасюк А. Л. Состояние мирового рынка винограда и вина в 2014-2015 гг. (по материалам OIV) // Виноделие и виноградарство. 2016. №1. С. 4-6.
2. Оганесянц Л. А., Панасюк А. Л. Виноградарство и виноделие мира 2015-2016 гг. по материалам OIV // Виноделие и виноградарство. 2017. №1. С. 4-8.
3. Печеная Л. Т., Феоктистов Д. Н. Современные тенденции, проблемы и перспективы развития винодельческой промышленности России // Виноделие и виноградарство. 2013. №4. С. 4-5.
4. Кисиль С. М. Формирование цен на плодово-виноградную продукцию в условиях рыночной экономики // Виноделие и виноградарство. 2012. №5. С. 7-10.
5. Неговелов С. Ф., Вальков В. Ф. Почвы и сады. Ростов на-Дону: РГУ, 1985. 166 с.
6. Кереев К. Н., Фиашев Б. Х. Почвы Кабардино-Балкарской АССР и их хозяйственное использование. Нальчик: Эльбрус, 1968. 124 с.
7. Кипнис В. М., Морозова А. С., Азовцев В. Н. Пространственная изменчивость свойств почв каштанового солонцового комплекса и ее изучение методами вариационной статистики и корреляционного анализа // Новые методы исследования почв солонцовых комплексов. М., 1982. 142 с.
8. Иванов В. Ф., Опанасенко Н. Е. К методике оценки пригодности каменисто-щебенчатых почв под сады // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 1981. №1 (35). С. 67-74.
9. Stravarek S. J., Rains D. W. The development of tolerance to mineral stress // Hort. Science. 1984. V. 19. P. 377-382.
10. Лазаревский М. А. Изучение сортов винограда. Ростов-на-Дону: РГУ, 1968.
11. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
12. Фисун М. Н., Егорова Е. М., Якушенко О. С. Агробиологические и хозяйственные свойства сортов винограда. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017. 127 с.
13. Трошин Л. П., Мысливский А. П., Радчевский П. П. Сорта винограда Юга России. Краснодар: Вольные мастера, 2002. 166 с.
14. Клименко В. П. Методические рекомендации по количественной генетике винограда. Ялта: Магарач, 1998. 24 с.
15. Лиховской В. В., Волынкин В. А., Олейников Н. П., Васылык И. А. Агробиологическая и хозяйственная оценка крымских аборигенных сортов винограда // Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 1. №1 (25). С. 44-49.

References:

1. Oganesyants, L. A., & Panasyuk, A. L. (2016). The State of Grapes and Wine World Market in 2014-2015 (Materials OIV). *Wine-making and viticulture*, (1), 4-6.
2. Oganesyants, L. A., & Panasyuk, A. L. (2017). World Viticulture and Winemaking 2015-2016. Based on OIV materials. *Wine-making and viticulture*, (1), 4-8.
3. Pechonaya, L. T., & Feoktistov, D. N. (2013). Current trends, problems and development prospects of the wine industry in Russia. *Wine-making and viticulture*, (4), 4-5.
4. Kisil, S. M. (2012). Pricing for Fruit and Grape Production in a Market Economy. *Wine-making and viticulture*, (5), 7-10.
5. Negovelov, S. F., & Valkov, V. F. (1985). Soils and Gardens. Rostov-on-Don, RSU, 166.
6. Kerefov, K. N., & Fiapshev, B. Kh. (1968). Soils of the Kabardino-Balkarian ASSR and their economic use. Nalchik, Elbrus. 124.

7. Kipnis, V. M., Morozova, A. S., & Azovtsev, V. N. (1982). Spatial variability of soil properties of a chestnut solonets complex and its study by methods of variation statistics and correlation analysis. *New methods for studying soils of solonets complexes*. Moscow, 142.

8. Ivanov, V. F., & Opanasenko, N. Ye. (1981). On a Methodology for Assessing the Suitability of Stony-Crushed Soil for Gardens. *Proceedings Nikitsky Botanical Garden*, 1(35), 67-74.

9. Stavarek, S. J., & Rains, D. W. (1984). The development of tolerance to mineral stress. *HortScience*, 19, 377-382.

10. Lazarevsky, M. A. (1968). Study of grape varieties. Rostov-on-Don, RSU.

11. Lakin, G. F. (1990). Biometrics. Moscow, High School, 352.

12. Fisun, M. N., Egorova, E. M., & Yakushenko, O. S. (2017). Agrobiological and economic properties of grape varieties. *LAP LAMBERT Academic Publishing*, 127.

13. Troshin, L. P., Myslivsky, A. P., & Radchevsky, P. P. (2002). Grapes of the South of Russia. Krasnodar, Freemasters, 166.

14. Klimenko, V. P. (1998). Methodical recommendations on the quantitative genetics of grapes. Yalta, Magarach, 24.

15. Likhovskoy, V. V., Volynkin, V. A., Oleynikov, N. P., & Vasylyk, I. A. (2016). Agrobiological and economic assessment of the Crimean aboriginal grape varieties. *Problems of development of the agroindustrial complex of the region*, 1(1), 44-49.

*Работа поступила  
в редакцию 23.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Фисун М. Н., Егорова Е. М., Якушенко О. С. Показатели стабильности плодоношения и качества урожая сортов винограда в неукрывной культуре на аллювиально-луговых почвах // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 154-163. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/fisun-m> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Fisun, M., Egorova, E., & Yakushenko, O. (2018). The indexes of stability of fruiting and quality of harvest of varieties of grapes in not cover culture on alluvial-meadow soils. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 154-163. (in Russian).

УДК 631.52: 633.16 (479.24)  
AGRIS F40

## ИЗУЧЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА

©Талыбов Т. Г., д-р биол. наук, академик НАН Азербайджана,  
Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН Азербайджана,  
г. Нахичевань, Азербайджан, t\_talibov@mail.ru

©Фатуллаев П. У., канд. с.-х. наук, Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН  
Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, p\_fatullaev@mail.ru

©Пашаев Т. Ю., канд. биол. наук, Институт биоресурсов Нахичеванского отделения НАН  
Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, teyubpashayev@mail.ru

©Зейналова С. А., канд. биол. наук, Институт ботаники НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан, zsevil@mail.ru

## STUDY OF THE PROSPECTIVE VARIETIES OF BARLEY IN THE CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN

©Talybov T., Dr. habil., Academician of Azerbaijan National Academy of Sciences,  
Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences,  
Nakhchivan, Azerbaijan, t\_talibov@mail.ru

©Fatullaev P., Ph.D., Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan National  
Academy of Sciences,  
Nakhchivan, Azerbaijan, p\_fatullaev@mail.ru

©Pashaev T., Ph.D., Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of Azerbaijan National  
Academy of Sciences,  
Nakhchivan, Azerbaijan, teyubpashayev@mail.ru

©Zeinalova S., Ph.D., Institute of Botany Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku.  
Azerbaijan zsevil@mail.ru

*Аннотация.* Решение проблемы кормового и пищевого растительного белка в Нахичеванской Автономной Республике Азербайджана является актуальной задачей. Одним из важнейших источников решения данной проблемы является изучение различных сортов ячменя. Цель селекционных работ лаборатории зерновых, бобовых и технических культур Института биоресурсов Нахичеванского отделения НАН Азербайджана — создание взаимно дополняющего комплекса адаптированных сортов для автономной республики. Нами в течение 2017–18 годов изучено 106 сортообразцов, относящихся к двум видам — многорядный (63 сортообразцов) или обыкновенный (*Hordeum vulgare* L. (1753)), двурядный (43 сортообразцов) (*H. distichon* L., 1753). Стандартами служили многорядный сорт Нахчивандани (Паллидум-310/1) и двурядный Карабах-7 которые размещались через каждые 10 делянок. Фенологические наблюдения, учеты и анализы элементов структуры урожая проводились, руководствуясь современными методами.

*Abstract.* The solution of the problem of fodder and food vegetable protein in the Nakhichevan Autonomous Republic of Azerbaijan is an urgent task. One of the most important sources for solving this problem is the study of various barley varieties. The purpose of the selection work of the Grain, Legumes and Technical Cultures laboratory of the Institute of Bioresources of the Nakhchivan Branch of the Azerbaijan National Academy of Sciences is the creation of a mutually complementary set of adapted varieties for the autonomous republic. During

the years 2017–18, we studied 106 variety specimens, belonging to two species — a multi-row (63 variety specimens) or ordinary (*Hordeum vulgare* L. (1753)), two-row (43 variety specimens) (*H. distichon* L., 1753). The standards were the Nakhchivandani (Pallidum-310/1) multi-row variety and the two-row Karabakh-7 that were placed through every 10 plots. Phenological observations, accounting and analysis of the elements of the structure of the harvest were carried out, guided by modern methods.

*Ключевые слова:* ячмень, сорта, селекция, отбор, вегетационный период, элементы продуктивности, *Hordeum vulgare*, *Hordeum distichon*.

*Keywords:* barley, varieties, selection, vegetation period, productivity elements, *Hordeum vulgare*, *Hordeum distichon*.

Ячмень широко используется в народном хозяйстве. Зерно ячменя является хорошим концентрированным кормом. Оно богато белком и крахмалом, содержит в себе весь набор незаменимых аминокислот, включая лизин и триптофан. Зерно ячменя содержит в среднем (в % на сухое вещество) белка — 13,4%, крахмала — 54%. Особенно ценным грубым кормом для сельскохозяйственных животных является и мякина ячменя, которые по питательности превосходят соломы пшеницы. В 1 кг ячменной соломы содержится около 10 г переваримого протеина или 0,36 кормовых единиц, 1 кг зерна ячменя содержит 100 г переваримого белка или 1,28 кормовых единиц [6; 12, с. 17–20].

Особую ценность представляет ячмень и в пивоваренном производстве. Не смотря на наличие сырья, не содержащего солод (кукуруза, рис), ячмень остается незаменимым сырьем для производства высококачественного пива. Из зерна ячменя вырабатывают крупу, суррогат, кофе и другие продукты. В хлебопечении и в кондитерском производстве вытяжки ячменного солода высоко ценится как средство, ускоряющее процесс брожения и созревания теста. Ячмень является также ценной продовольственной культурой. Зерно ячменя используется для выпечки хлеба, лепешек и приготовления различных утоляющих жажду напитков. Ячменный хлеб обладает пониженной кислотностью, что делает его ценным при некоторых желудочных заболеваниях. Его выращивают в семенных посевах, и он является хорошим компонентом в наборе культур полевого севооборота. Ячмень при посеве в чистом виде и в смеси с другими культурами может быть использован не только на зерно, но и на зеленый корм сено и выпас. Короткий вегетационный период озимого ячменя, по сравнению с озимой пшеницей, в орошаемых зонах автономной республики позволяет получить два урожая в год с единицы площади.

За последние годы в автономной республике наблюдается тенденция сокращения посевных площадей этой культуры, за счет расширения посевных площадей пшеницы, особенно твердой. Тем не менее урожайность за эти годы оставалась на одном уровне и колебалась от 16 до 25 ц/га. Уменьшение посевных площадей обязывает значительно поднять урожайность с единицы площади, применяя интенсивную технологию и создавая путем селекции высокоурожайные сорта и внедряя их в производство.

Ячмень принадлежит к числу древнейших сельскохозяйственных культур Азербайджана и в том числе Нахичеванской Автономной Республики и является одним из первых злаков, культивируемых человеком. Проведенными археологическими исследованиями было установлено, что в республике зерновые культуры начали возделывать за IV тыс лет до н. э. [10].

Селекция ячменя в Азербайджане имеет длительную историю. Народной селекцией в республике были созданы такие сорта ячменя, как Агарпа, Нутанс местный, Нахчивандани и другие, считающиеся в то время наиболее урожайными. Научно обоснованные селекционные работы в республике с зерновыми культурами были начаты в 1925 году на Гянджинской селекционной станции. В начальный период селекции на этой станции основное внимание было уделено сбору и изучению местного генофонда ячменя и других культур. С этой целью были осуществлены экспедиции по территории республики [3, с 97–99; 7]. В результате был собран обширный материал, который в дальнейшем был изучен в ботаническом и селекционном отношении. Научно обоснованные селекционные работы были начаты под руководством В. Н. Громачевского [1] в результате чего методом отбора из местных сортов ими создан ряд новых сортов, таких как Ширванданы, Паллидум 330\2, Нахчиванданы, которые уже более пол века широко возделываются в республике.

Начиная 1932 г. под руководством и непосредственном участии И. Д. Мустафаева в республике были начаты обширные селекционные работы по зерновым культурам. При этом, наряду с местным генофондом, особое внимание уделялось изучению мировой коллекции ячменя, в результате чего, методом отбора из образцов Бельгийского происхождения был получен сорт ячменя Паллидум 596, и ныне широко возделываемый в республике.

Отбором из обширного коллекционного материала ВИР получены такие сорта как Карабах-50, Карабах-15, Карабах-7 которые и в настоящее время широко возделываются в Азербайджане.

#### *Условия проведения опытов, материал и методика*

Материалом для исследований послужили образцы ячменя в количестве 106 сортообразцов, относящихся к двум видам — многорядный (63 сортообразцов) или обыкновенный (*Hordeum vulgare* L. (1753)), двурядный (43 сортообразцов) (*H. distichon* L., 1753). Стандартами служили многорядный сорт Нахчивандани (Паллидум-310/1) и двурядный Карабах-7 которые размещались через каждое 10 делянок. Фенологические наблюдения, учеты и анализы элементов структуры урожая проводились, руководствуясь современными методами: «Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса» [5, 9].

Климат зоны относится к резко континентальному типу, который характеризуется наличием суровой зимы и жаркого лета.

Агротехнические мероприятия проводились по общепринятым для данной зоны правилам. Предшественником сортообразцов за годы опытов был черный пар. Посевы осуществлялись 20 октября 2017 г. вручную, на земельном участке Института Биоресурсов, расположенном в низменной, орошаемой зоне, на высоте 900 м над уровнем моря, в сухую почву, где отсутствовала полезная влага, по 300 всхожих семян на 1м<sup>2</sup>. Почва участка — давно орошаемый среднесуглинистый серозем.

За годы проведения исследований вегетационный период ячменя самая высокая температура (+38,0 °С) наблюдалась в июне месяце, а самая низкая температура (–14,5 °С) — в феврале.

Изучена продолжительность вегетационного периода сортов, для определения пригодности сорта для возделывания в почвенно–климатической зоне АР, а также количество и качество их урожая. Длина вегетационного периода сортов (в опытах) колебалось от 119 до 153 дней (Рисунок).

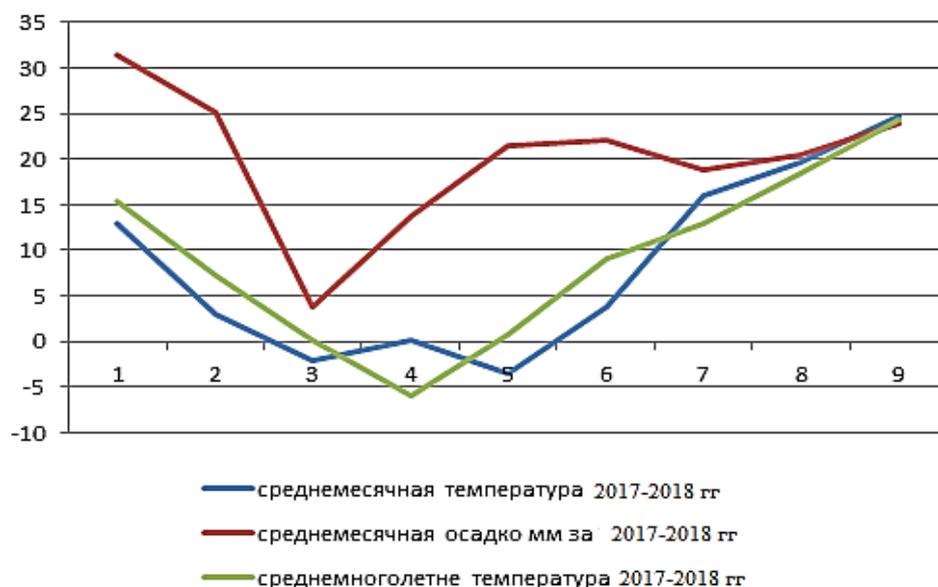


Рисунок. Среднемесячная температура воздуха (С°) и осадков (мм) вегетационный период ячменя.

Так же были изучены элементы продуктивности (количество плодоносных растений на единицу площади, число колосков и зерен в колосе, масса 1000 зерен и масса зерен с одного колоса) растений и урожай этих сортов.

#### *Результаты исследования*

В опытах продуктивная кустистость у образцов ячменя значительно варьировала в зависимости от подвида. В среднем продуктивная кустистость у двурядных ячменей колебалась от 3,3 до 7,4, а у многорядных от 3,1 до 5,7 стеблей на 1 растение. Следует отметить, превосходство в этом отношении двурядных ячменей над многорядным ячменем. Были выделены образцы с высокими показателями этого признака. Среди двурядных ячменей по этому показателю выделены образцы: Zabad, Pamir-09, Arar, Bulbul-1, Pamir-168, IBON-WT-48, Lignee и т. д., из многорядных: Rihane-03, Alanda, Bella, Salmas, Roduktiv, Zarjau, Miron-87 и т. д.

В наших опытах число зерен в колосе варьировало в больших пределах у многорядных сортов 26–84 штук (среднем 55,8 штук) а у двурядных сортов 22–62 штук (среднем 29,3 штук) зависимости от сортов и от подвида. По итогу изучения коллекции нами выделены образцы с высокой озерненностью колоса. Среди многорядных ячменей такими признаками характеризуются образцы W-12269, Encino, Matnan-01, Toste, Alanda, Cabuya, API, ILB, Rihane-03, Roduktiv, Alanda-01, Chamico, а среди двурядных Carina, Pamir-065, Pamir-09, Arar, Morocco, Bulbul-1, Lignee-131.

Масса 1000 зерен — этот признак является одним из важнейших элементов структуры урожая и увеличение его сопряжено с повышением урожая. Тем не менее, число зерен в колосе существенно может влиять на связь крупности зерна с урожайностью. Масса 1000 зерен относится к генетически выраженным сортовым признакам. В наших опытах масса 1000 зерен в зависимости от сортовых особенностей колебалась в больших пределах. Двурядные образцы по массе 1000 зерен имели преимущество над многорядными сортами ячменя. В среднем за годы исследований у двурядных образцов масса колебалась от 42,8 до 57,2 (в среднем 49,6 г). У многорядных образцов она варьировала от 34,2 до 51,4 (в среднем 43,4 г).

Результаты исследований позволили выделить ряд образцов характеризующиеся крупнозерностью. В условиях полива AP по этому признаку особенно выделились сорта среди многорядных: Rihane-03, Deir, Arar, Encino, Matnan-01, Toste, Boldo, IBON, IBCB, Salmas, Beecher, а среди двурядных сортов: Zabad, Cardo, Pamir-065, Pamir-09, Morocco, Cliper, Carina, Bulbul-1, Pamir-168 и т. д.

Имеющиеся в литературе данные свидетельствует об обратной корреляции между числом зерен в колосе и массой 1000 зерен [2, с. 8–11; 13, с. 22–32]. Хотя некоторые исследователи отрицают такое явление, ссылаясь на формирования этих признаков в разные периоды вегетации и под влиянием различных факторов [4, с. 69–81].

По большинству образцов коллекции нами также наблюдалась тенденция уменьшения числа зерен в колосе с увеличением крупности зерна. Тем не менее, отдельные образцы (Rihane-03, Encino, Toste и др.) характеризуются повышением этих показателей [8, с. 5–7; 15, с. 245–249].

Масса зерна с одного колоса является одним из главнейших показателей, определяющих уровень урожайности и обусловлена количеством в нем зерен и весом одного зерна [11, с. 45–47].

Масса зерна с одного колоса определяется двумя показателями — количеством зерен в колосе и массой 1000 зерен. Увеличение или уменьшение одного показателя существенно влияет на величину этого признака [14]. В проведенных исследованиях масса зерна с одного колоса, в зависимости от погодных условий и сортовых особенностей значительно колебалась. Амплитуда варьирования в среднем у двурядных образцов составила 0,92–2,72 г (в среднем 1,42 г) а у многорядных образцов 1,48–3,61 г (в среднем 2,51 г). В результате отбора были выделены ряд образцов с высокой продуктивностью колоса. У двурядных образцов — это: Carina, Arar, Pamir-09, Bulbul-1, а у многорядных: Encino, Rihane-03, Matnan-01, Boldo, Cabuya, API, Miron-87 и др.

#### *Выводы*

Урожайность является главнейшим показателем ценности сорта. Создание сортов с максимально высоким уровнем урожайности — главный критерий эффективности любой селекционной работы. В среднем за годы проведения опытов амплитуда сортовой изменчивости по урожаю, в зависимости от биологических особенностей и от погодных условий изучаемых образцов у двурядных образцов варьировала от 120,2 г/м<sup>2</sup> до 776,5 г/м<sup>2</sup> (в среднем 360,2 г/м<sup>2</sup>), а у многорядных сортов от 164,3 г/м<sup>2</sup> до 783,2 г/м<sup>2</sup> (в среднем 398,7 г/м<sup>2</sup>).

В условиях орошения в Нахичеванской AP выделены ряд образцов: Pamir-065, Pamir-09, Arar, Bulbul-1, Pamir-168 и др. У двурядного ячменя с урожайности более 400 г/м<sup>2</sup>, самый высокий (776,5 г/м<sup>2</sup>) урожай формировал сорт Zabad.

Среди многорядных ячменей наиболее высокоурожайными оказались (более 400 г/м<sup>2</sup>) сорта: Rihane-03, Matnan-01, Alanda, IBCB, Salmas, Aday-5, Roductiv, Narcis, Zarjau, Radikal, Carbo, Vercher и др. Самый высокий (881,0 г/м<sup>2</sup>) урожай формировал сорт Zarjau.

Выделенный, в процессе проведения данной исследовательской работы, высокоурожайный сорт двурядного ячменя Арпачай b передан в госкомиссию по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Этот сорт выведен методом многократного индивидуального отбора из образцов Bulbul-1. Сорт двурядный, высокоурожайный.

*Данная работа выполнена при финансовой поддержке Фонда Развития Науки при Президенте Азербайджанской Республики - Грант №EIF-KETPL-2-2015-1(25)-56/39/3.*

*Список литературы:*

1. Громочевский В. Н. Основные сорта зерновых культур Азербайджана. Баку, 1948. 348 с.
2. Гусейнов Г. С., Малкина Р. М. Признаки многорядных и двурядных разновидностей ячменя и сравнительное изучение корреляционных связей между ними // Вестник с.-х. науки. 1982. №2. С. 8-11.
3. Декапрелевич Л. Л. Материалы по изучению ячменей Азербайджана // Известия Тифлисского государственного политехнического института. 1926. №2. С. 97-99.
4. Денисов П. В. Вес 1000 зерен и его изменчивость в Северо-западной зоне // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1966. Т. 38. №1. С. 69-81.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Коданев И. М. Ячмень. М.: Колос, 1964. 233 с.
7. Кулешов Н. Н. Экспедиция в Азербайджан в 1926 г. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1929. Т. 21. №1.
8. Маммадов З. А., Амиров Р. В., Фатуллаев П. У. Выбор исходного материала для селекции ячменя в условиях Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Первые международные Беккеровские чтения. 2010. Ч. I. С. 5-7.
9. Лукьянова М. В., Родионова Н. А., Трофимовская А. Я. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. Л., 1981. 31 с.
10. Мустафаев И. Д. К истории возделывания зерновых культур в Азербайджане // Труды Азербайджанского НИИ земледелия. 1955. Т. 3. С. 54-58.
11. Свистунова Л. В. Исходный материал для селекции ячменя в аграрной зоне центрального участка БАМ // Науч. тех. бюлл. ВИР. 1990. №201. С. 45-47.
12. Ставер Л. И., Градчанинова О. Д. Проблемы засухоустойчивости озимой мягкой пшеницы в Молдавской ССР // Науч. тех. бюлл. ВИР. 1989. №191. С. 17-20.
13. Трофимовская А. Я. Дифференциация селекционных признаков в исследованиях мировой коллекции ячменя на Кубанской опытной станции // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1974. Т. 53. №3. С. 22-32.
14. Трофимовская А. Я. Ячмень. Л.: Колос. 1972. 296 с.
15. Фатуллаев П. У. Изучение сортообразцов ячменя в условиях Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Ресурсосберегающие технологии в луговом кормопроизводстве: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры луговодства: сборник научных трудов. Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2013. С. 245-249.

*References:*

1. Gromochevsky, V. N. (1948). The main varieties of grain crops in Azerbaijan. Baku, 348.
2. Guseinov, G. S., & Malkina, R. M. (1982). Signs of multi-row and double-row barley varieties and comparative study of correlations between them. *Vestnik of agricultural science*, (2), 8-11.
3. Dekapreleevich, L. L. (1926). Materials on the study of barley in Azerbaijan. *News of the Tiflis State Polytechnic Institute*, (2), 97-99.
4. Denisov, P. V. (1966). The weight of 1000 grains and its variability in the North-Western zone. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breed*, 38(1), 69-81.
5. Dospikhov, B. A. (1985). Methodology field experience. Moscow, Agropromizdat, 351.
6. Kodanov, I. M. (1964). Barley. Moscow, Kolos, 233.

7. Kuleshov, N. N. (1929). Expedition to Azerbaijan in 1926. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breed*, 21(1).
8. Mammadov, Z. A., Amirov, R. V., & Fatullaev, P. U. 2010. Choosing starting material for barley breeding in the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *First International Bekker Readings*, I, 5-7.
9. Lukiyanova, M. V., Rodionova, N. A., & Trofimovskaya, A. Ya. (1981). Guidelines for the study of the world collection of barley and oats. Leningrad, 31.
10. Mustafaev, I. D. (1955). To the history of the cultivation of grain crops in Azerbaijan // Works of the Azerbaijan Research Institute of Agriculture, (3), 54-58.
11. Svistunova, L. V. (1990). The starting material for barley breeding in the agrarian zone of the central section of the BAM. *VIR Scientific and Technical Bulletin*, (201), 45-47.
12. Staver, L. I., & Gradchaninova, O. D. (1989). Problems of Drought Resistance of Winter Soft Wheat in the Moldavian SSR, *VIR Scientific and Technical Bulletin*, (191), 17-20.
13. Trofimovskaya, A. Ya. (1974). Differentiation of selection traits in studies of the world collection of barley at the Kuban experimental station. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breed*, 53(3), 22-32.
14. Trofimovskaya, A. Ya. (1972). Barley. Moscow, Kolos, 296.
15. Fatullaev, P. U. (2013). Studying barley varieties in the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. In: *Resource-saving technologies in meadow fodder production: materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 100th anniversary of the department of grassland: a collection of scientific papers*. St. Petersburg, SPSAU, 245-249.

Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.

Принята к публикации  
24.09.2018 г.

*Ссылка для цитирования:*

Талыбов Т. Г., Фатуллаев П. У., Пашаев Т. Ю., Зейналова С. А. Изучение перспективных сортов ячменя в условиях Нахичеванской Автономной Республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 164-170. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/talybov-t> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Talybov, T., Fatullaev, P., Pashaev T., & Zeinalova S. (2018). Study of the prospective varieties of barley in the conditions of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 164-170. (in Russian).

УДК 631.35  
AGRIS N20

## К ВОПРОСУ О ТРАНСПОРТИРОВКЕ ВОРОХА В ПОЛЕВУЮ МАШИНУ ПРИ УБОРКЕ СОИ МЕТОДОМ ОЧЕСА

- ©**Панасюк А. Н.**, д-р техн. наук, SPIN-код: 3551-7084, ORCID: 0000-0002-9884-2999,  
Дальневосточный научно-исследовательский институт механизации  
и электрификации сельского хозяйства, г. Благовещенск, Россия, alex28rus@list.ru
- ©**Сахаров В. А.**, SPIN-код: 8193-7685, ORCID: 0000-0003-3471-301X,  
Дальневосточный научно-исследовательский институт механизации  
и электрификации сельского хозяйства, г. Благовещенск, Россия, sakharov.v.a@mail.ru
- ©**Кувшинов А. А.**, SPIN-код: 5643-1885, ORCID: 0000-0002-6332-5406,  
Дальневосточный научно-исследовательский институт механизации  
и электрификации сельского хозяйства, г. Благовещенск, Россия, pzrk\_igla1992@mail.ru
- ©**Мазнев Д. С.**, SPIN-код: 5607-3045, ORCID: 0000-0003-1234-2430,  
Дальневосточный научно-исследовательский институт механизации  
и электрификации сельского хозяйства, г. Благовещенск, Россия, maznev84@inbox.ru
- ©**Смолянинов Ю. Н.**, SPIN-код: 4491-5013, ORCID: 0000-0001-5610-5694,  
Дальневосточный научно-исследовательский институт механизации  
и электрификации сельского хозяйства, г. Благовещенск, Россия, smo-yura@mail.ru

## TO THE ISSUE OF HEAP TRANSPORTATION INTO FIELD MACHINE AT SOYBEAN HARVESTING OF COMBING METHOD

- ©**Panasiuk A.**, Dr. habil., SPIN-code: 3551-7084, ORCID: 0000-0002-9884-2999,  
Far Eastern research Institute of mechanization and electrification of agriculture,  
Blagoveshchensk, Russia, alex28rus@list.ru
- ©**Sakharov V.**, SPIN-code: 8193-7685, ORCID: 0000-0003-3471-301X,  
Far Eastern research Institute of mechanization and electrification of agriculture,  
Blagoveshchensk, Russia, sakharov.v.a@mail.ru
- ©**Kuvshinov A.**, SPIN-code: 5643-1885, ORCID: 0000-0002-6332-5406,  
Far Eastern research Institute of mechanization and electrification of agriculture,  
Blagoveshchensk, Russia, pzrk\_igla1992@mail.ru
- ©**Maznev D.**, SPIN-code: 5607-3045, ORCID: 0000-0003-1234-2430,  
Far Eastern research Institute of mechanization and electrification of agriculture,  
Blagoveshchensk, Russia, maznev84@inbox.ru
- ©**Smolyaninov Yu.**, SPIN-code: 4491-5013, ORCID: 0000-0001-5610-5694,  
Far Eastern research Institute of mechanization and electrification of agriculture,  
Blagoveshchensk, Russia, smo-yura@mail.ru

*Аннотация.* Одним из аспектов уборки растений сои методом очеса на корню является вопрос транспортировки полученного вороха в кузов полевой машины. На основе ранее проведенных исследований выбрана пневматическая схема транспортирования продуктов очеса. Представлены две схемы уборочных машин: первая схема — мобильное энергетическое средство с навешиваемой очесывающей жаткой, системой транспортировки и сменным прицепом; вторая схема — полевая машина с очесывающей жаткой, системой транспортировки и системой сменных кузовов ВИМ–ЛИФТ. Произведен расчет пневматического транспортера для транспортировки полученного вороха.

*Abstract.* One of the aspects of soybean plants harvesting of combing method on the root is the issue of transportation of the resulting heap to the body of the field machine. On the basis of previous studies, the pneumatic scheme of transportation of the combing products was chosen. Presented two schemes harvesters: the first circuit is a mobile energy medium with pinning the combine header, transport system and interchangeable trailer; the second scheme — field machine with the combine header, transport system and system of interchangeable body VIM–LIFT. Calculation of the pneumatic conveyor for transportation of the received heap is made.

*Ключевые слова:* уборка, соя, метод очеса, транспортировка вороха.

*Keywords:* harvesting, soybean, combing method, heap transportation.

### *Введение*

Технологии возделывания и уборки урожая очесом представляют собой сочетание высокой продуктивности с устойчивостью к техногенезу и остаточной антропогенной нагрузке. Они предусматривают две основные технологические схемы уборки урожая: комбайнами с упрощенными молотильно–сепарирующими устройствами, разделяющими зерновой ворох и солому для последующего ее измельчения и разбрасывания по полю; и уборочными машинами с очесывающими жатками, когда зерновой ворох поступает в большеобъемный бункер или иной накопитель, который после его заполнения перегружается в транспортное средство [1].

Возможно использование универсальных энергетических средств для агрегатирования с различными адаптерами. Данные полевые машины предлагается использовать на небольших предприятиях, имеющих в своем составе животноводческие фермы [5–7].

На основе технического решения предлагается схема полевой машины (Рисунок 1), оборудованной жаткой для очеса сои, системой пневмотранспортировки и прицепом [2].

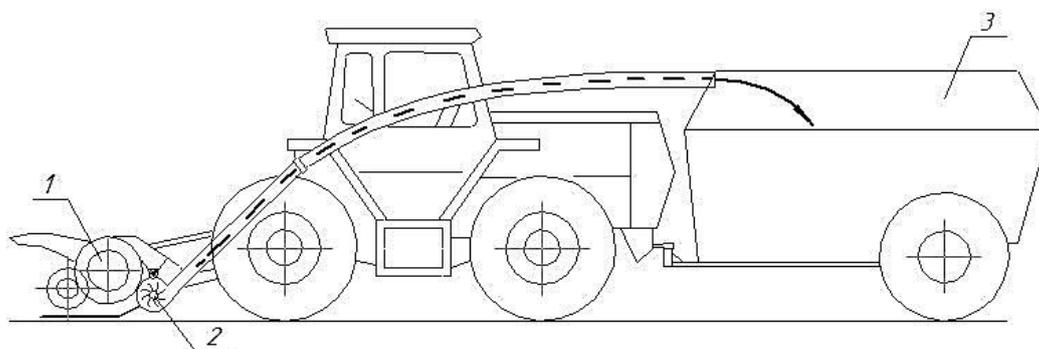


Рисунок 1. Полевая машина для уборки сои методом очеса: 1 — очесывающая жатка для уборки сои; 2 — система пневмотранспортировки; 3 — прицеп.

Для крупных хозяйств предлагается использовать полевую машину, представленную на Рисунке 2 [3].

В зависимости от условий уборки полевую машину можно оснащать системой сменных кузовов ВИМ–ЛИФТ или сменными мешками «Биг–бэг».

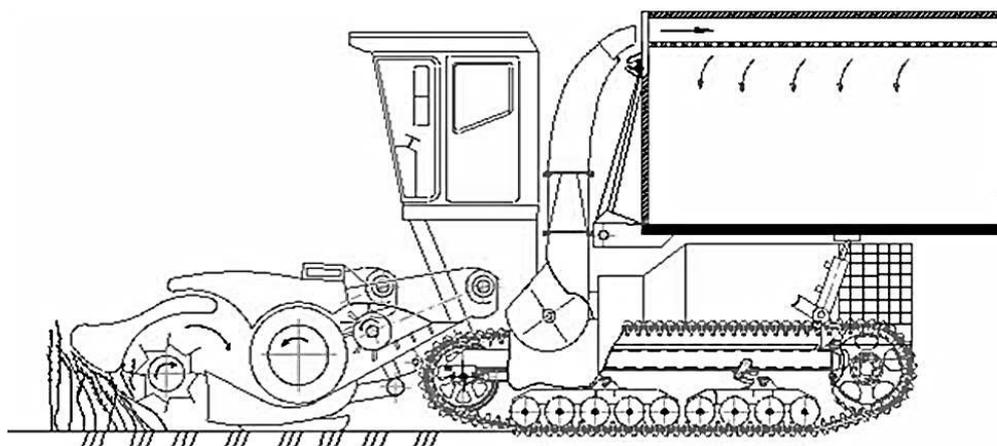


Рисунок 2. Усовершенствованная модель полевой машины.

Преимуществами данной усовершенствованной машины является:

- 1) снижение уплотнения почвы за счет снижения массы уборочной машины;
- 2) возможность убирать сою повышенной влажности с помощью очесывающей жатки;
- 3) обеспечение хозяйств, имеющих в своем составе развитое животноводство грубыми кормами (полова), что позволит заменить грубые корма (сено, сенаж), а высвободившееся земли из-под выращивания многолетних трав использовать для посева других сельскохозяйственных культур.

Расчет пневматических транспортеров основан на учении о процессах, происходящих в потоках. Трудности расчета заключаются в выявлении действительных сопротивлений отдельных элементов установки, и поэтому расчеты в значительной мере базируются на опытных данных [4].

#### *Материал и методы исследования*

Основные исходные данные при проектировании системы пневматического транспортирования: производительность  $Q$ , принципиальная схема трубопровода и физико-механические свойства транспортируемого материала.

В результате расчета должны быть определены:

- потребный расход воздуха  $V$  м<sup>3</sup>/с;
- давление воздуха  $P_a$ ;
- необходимый диаметр трубопровода  $d_T$  м;
- мощность вентилятора  $N$  кВт.

Производительность пневмотранспортера  $Q$  (кг/с) должна быть не менее производительности очесывающей жатки. Определяется по формуле 1:

$$Q = q \cdot v \cdot b \cdot s \quad (1)$$

где  $q$  — выход зерносового вороха, кг/м<sup>2</sup>;

$v$  — скорость движения агрегата, м/с;

$b$  — ширина захвата жатки, м;

$s$  — коэффициент неравномерного поступления вороха ( $s=1,2$ ).

Полевыми исследованиями очеса сои на корню установлено соотношение зерна сои к незерновой части урожая в ворохе поступающим в приемник лабораторно-полевой установки в зависимости от урожайности (Таблица 1 и 2).

Для расчета производительности пневмотранспортера важно знать процентное содержание зерна сои в ворохе приемника, который составляет 55–67%. Тогда при ширине захвата жатки 5 м, скорости 2,5 м/с, массе очесанного вороха 0,24–0,25 кг/м<sup>2</sup> производительность жатки составит 3,6–4,0 кг/с. Для дальнейших расчетов, с учетом перспективы повышения урожайности сои до 2,2–2,4 т/га примем производительность Q=5,0 кг/с.

Особенностью транспортировки зерносового вороха является различие скоростей витания  $v_v$  различных фракций.

Таблица 1.

СОТНОШЕНИЕ ЗЕРНА СОИ К НЕЗЕРНОВОЙ ЧАСТИ УРОЖАЯ  
 В ОЧЕСАННОМ ВОРОХЕ. 2016 г. СОРТ «ЛАЗУРНАЯ», УРОЖАЙНОСТЬ 1,61 т/га

№ делянки	Вес вороха в приемнике, г	Вес зерна сои, г	Вес НЧУ, г	Соотношение НЧУ к зерну, %	Соотношение зерна к вороху, %
1	3950,5	2210,0	1740,5	78,7	55,9
2	3752,5	2078,0	1674,5	80,6	55,4
3	4862,0	2664,5	2138,0	80,2	54,8
Среднее	4188,3	2317,5	1851,0	79,8	55,4

Таблица 2.

СОТНОШЕНИЕ ЗЕРНА СОИ К НЕЗЕРНОВОЙ ЧАСТИ УРОЖАЯ  
 В ОЧЕСАННОМ ВОРОХЕ. 2017 г. СОРТ «ТРЕК», УРОЖАЙНОСТЬ 1,79 т/га

№ делянки	Вес вороха в приемнике, г	Вес зерна сои, г	Вес НЧУ, г	Соотношение НЧУ к зерну, %	Соотношение зерна к вороху, %
1	4987,5	3257,0	1730,5	53,1	65,3
2	4264,0	2860,0	1404,0	49,1	67,1
3	5272,0	3436,0	1836,0	53,4	65,2
Среднее	4746,5	3144,5	1602,0	50,9	66,2

В Таблице 3 приведены значения скоростей витания различных компонентов зерносового вороха, полученные на лабораторной установке — порционно-парусный классификатор (ППК–ВИМ).

Таблица 3.

СКОРОСТЬ ВИТАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЗЕРНОСОВОГО ВОРОХА

Частицы	Скорость витания, м/с.	Частицы	Скорость витания, м/с.
Соя	17,0–20,0	Створки стручка	0,67–3,1
Солома (стебли)	3,5–4,25	Закрытый стручок	13,0–26,5

При проектировании пневматического транспортера очень важно правильно выбрать скорость движения воздуха; она должна быть минимально допустимой, но достаточной для перемещения фракции зерносового вороха имеющего максимальную скорость витания (Таблица 3). Для перемещения всех частиц зерносового вороха по расчетному пневматическому транспортеру, на основании лабораторных исследований примем номинальную скорость движения воздуха равной 30 м/с.

Скорость движения воздуха следует принимать с учетом весовой концентрации смеси. Большинство установок, применяемых в сельскохозяйственном производстве, работает при коэффициенте концентрации  $\mu < 8 - 10$  кг/кг.

Учитывая технологическую схему проектируемого пневматического транспортера, принимаем коэффициентом массовой (весовой) концентрации смеси равный  $\mu = 7,2$  кг/кг.

*Потребный расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч, определяется по формуле 2:*

$$V_B = \frac{1000 \cdot Q}{\mu \gamma_B}, \text{ м}^3/\text{час} \quad (2)$$

где  $Q$  — производительность пневмотранспортера, кг/с;

$\gamma_B \approx 1,24$  — плотность стандартного воздуха, при нормальных условиях, кг/м<sup>3</sup>.

Расчетный потребный расход воздуха пневматического транспортера равен 560 м<sup>3</sup>/ч.

*Площадь сечения и диаметр трубопровода.* Площадь сечения трубопровода определяется по формуле 3:

$$F = \frac{V_B}{3600 \cdot v_B}, \text{ м}^2 \quad (3)$$

Для сельскохозяйственных установок при относительно малых длинах диаметр трубопровода принимают постоянным по всей длине.

Диаметр трубопровода для установок с постоянным поперечным сечением при переменной (по длине трубопровода) скорости воздуха определяется по формуле 4:

$$d_T = \sqrt{\frac{4 \cdot V_B}{3600 \cdot \pi \cdot v_B}}, \text{ м} \quad (4)$$

Расчетный потребный диаметр пневматического транспортера равен 0,081 м. Но в связи с тем, что в компонентах очесанного вороха присутствуют длинные стебли, целесообразно увеличить диаметр трубопровода до 0,2 м, тем самым исключив забивание трубопровода. Соответственно для обеспечения необходимой скорости движения воздуха нужно увеличить потребный расход воздуха пневматического транспортера.

Для расчета пневмотранспортера по заданному диаметру преобразовав уравнение (4) получим уравнение 5:

$$V_B = 900 \pi v_B d_T^2, \text{ м}^3/\text{с} \quad (5)$$

Расчетный расход воздуха пневмотранспортера диаметром 0,2 м равен 3391 м<sup>3</sup>/ч, при этом производительность будет равна 8,18 кг/с.

*Напор.* В общие потери напора могут входить потери при вводе материала в трубопровод, при движении материала и воздуха по трубопроводу, потери на вертикальный подъем материала и воздуха, в коленах и отводках.

Для пневмотранспорта общий напор составляется из динамического или скоростного  $h_d$ , идущего на преодоление инерции воздуха и материала, и статического напора  $h_c$ , расходуемого на все остальные сопротивления.

*Динамический напор*  $h_d$ . Это напор, необходимый для преодоления инерции материала и воздуха (формула 6).

$$h_d = \frac{\gamma_B v_B^2}{2} (1 + 0,72\mu), \text{ Па} \quad (6)$$

Таким образом, динамический (скоростной) напор, как и следовало ожидать, пропорционален скорости во второй степени; он также зависит от коэффициента весовой концентрации и совершенно не зависит от площади сечения трубопровода. Расчетный напор  $h_d = 3370$  Па.

*Статический напор* расходуется на преодоление трения в трубопроводе  $h_T$ , на потери в местных сопротивлениях  $h_M$  и на подъем транспортируемого материала  $h_P$ .

Рассмотрим последовательно определение потерь статистического напора.

*Потери давления на трение* от движения воздуха по длине трубопровода определяются по общей формуле гидравлики 7:

$$h'_T = \lambda \frac{L}{d_T} \frac{\gamma_B v_B^2}{2}, \text{ Па} \quad (7)$$

$\lambda$  — коэффициент сопротивления трению;

$L$  — длина трубопровода, м;

Коэффициент сопротивления трению  $\lambda$  — величина, определяемая из опытов; ее можно подсчитать по выражению 8 (по Блессу):

$$\lambda = 0,0125 + \frac{0,0011}{d_T}, \quad (8)$$

Потери давления на трение при движении по трубам смеси воздуха и транспортируемого вороха возрастают и определяются по формуле 9:

$$h_T = h'_T (1 + c\mu), \text{ Па} \quad (9)$$

здесь  $c$  — коэффициент, зависящий от концентрации смеси, скорости и характера потока, физико–механических свойств транспортируемого вороха.

Точное определение  $c$  затруднительно из-за сложной зависимости от большого числа факторов, поэтому для практических расчетов этот коэффициент принимают в зависимости от скорости воздушного потока, для  $v_B = 30$ , м/с коэффициент  $c=0,31$  [4].

Расчетные потери на трение при длине пневмотранспортера 5 м  $h_T=2572$  Па.

*Потери давления на подъем материала.* Напор, необходимый для подъема материала на высоту  $H$ , определится по формуле 10, если приравнять силу тяжести массы поднимаемого вороха  $\mu\gamma_B H$  и уравновешивающую силу  $h_P F$ . Тогда:

$$h_P = g\mu\gamma_B H, \text{ Па} \quad (10)$$

Расчетные потери на подъем  $h_P=425$  Па

Полный напор, с учетом всех потерь давления (формула 11):

$$h = h_d + h_T + h_n, \text{ Па} \quad (11)$$

Расчетный полный напор  $h=6367$  Па.

Практически в пневматических установках всегда бывают утечки и подсосы воздуха, поэтому при подборе вентилятора расход воздуха, полученный по расчету, необходимо увеличить на 3–5%, с учетом чего  $h=6685$  Па.

*Определение мощности привода.* Мощность привода вентилятора пневмотранспортера расходуется на транспортирование воздуха и вороха и на механические потери в вентиляторе и приводном устройстве. Приняв  $V_{см}=V_B$  м<sup>3</sup>/ч и определив  $h$  — полный напор, Па, определим мощность, кВт (формула 12):

$$N_d = \frac{V_B h}{3600 \cdot 1000 \cdot \eta_1 \eta_2 \eta_3}, \quad (12)$$

где  $V_{см}=V_B$  — расход зерносортового вороха и воздуха, м<sup>3</sup>/ч;

$h$  — полный напор, Па;

$\eta_1$  — 0,95 к. п. д. вентилятора, учитывающий сопротивление в самом вентиляторе;

$\eta_2$  — 0,95–0,97 к. п. д. подшипников;

$\eta_3$  — 0,96–0,99 к. п. д. передачи.

Расчетная мощность 7,1 кВт.

#### Выводы

Получены данные по расчету пневматической системы транспортировки зерносортового вороха за очесывающей жаткой:

–диаметр пневмотранспортера 0,2 м;

–потребный расход воздуха пневматического транспортера — 3391 м<sup>3</sup>/ч;

–расчетный полный напор  $h=6685$  Па;

–расчетная мощность привода вентилятора пневмотранспортера 7,1 кВт.

–производительность транспортера  $Q=8,18$  кг/с.

#### Список литературы:

1. Панасюк А. Н. Концептуальные подходы к технологии уборки сои очесом на корню и устройства для ее осуществления. Благовещенск: Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та, 2018. 127 с.

2. Погорелый Л. В., Коваль С. М., Иваненко И. М., Макушин Г. В., Шульга С. Ф. Зерноуборочный комплекс. Патент UA 46148. Украинский научно-исследовательский институт по прогнозированию и внедрению техники и технологий для сельскохозяйственного производства. Бюл. 2002. №5.

3. Кувшинов А. А., Сахаров В. А., Мазнев Д. С. Результаты модернизации технического средства для уборки сои // Техника и оборудование для села. 2018. №6 (252), С. 18-21.

4. Красников В. В. Подъемно-транспортные машины в сельском хозяйстве. М.: Колос, 1973. 464 с.

5. Кувшинов А. А., Сахаров В. А., Мазнев Д. С. Совершенствование очесывающего устройства для уборки сои // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №8. С. 84-89.

6. Панасюк А. Н., Кувшинов А. А., Мазнев Д. С. Совершенствование процесса уборки сои методом очеса на корню // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. №10-2. С. 293-296.

7. Сахаров В. А., Кувшинов А. А., Мазнев Д. С., Панасюк А. Н. Влияние режимных параметров работы очесывающего устройства на качество очеса // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. №6. С. 155-159.

*References:*

1. Panasyuk, A. N. (2018). Conceptual approaches to the technology of soybean harvesting by root towers and devices for its implementation. Blagoveshchensk, Publishing House of the Far Eastern State Agrarian University, 127. (in Russian).

2. Pogorely, L. V., Koval, S. M., Ivanenko, I. M., Makushin, G. V., & Shulga, S. F. (2002). Harvesting complex. Patent UA 46148. Ukrainian Research Institute for the prediction and implementation of equipment and technologies for agricultural production, no. 5.

3. Kuvshinov, A. A., Sakharov, V. A., & Maznev, D. S. (2018). Results of Upgrading of Equipment for Soya Beans Harvesting. *Machinery and Equipment for Rural Area*, (3), 18-21. (in Russian).

4. Krasnikov, V. V. (1973). Hoisting-and-transport machines in agriculture. Moscow, Kolos, 464. (in Russian).

5. Kuvshinov, A., Sakharov, V., & Maznev, D. (2018). Improvement of the combing device for harvesting soybeans. *Bulletin of Science and Practice*, 4(8), 84-89. (in Russian).

6. Panasyuk, A. N., Kuvshinov, A. A., & Maznev, D. S. (2017). Soy cleaning process improvement by the tow method on root. *International Journal of Applied and Fundamental Research*, (10-2), 293-296. (in Russian).

7. Sakharov, V. A., Kuvshinov, A. A., Maznev, D. S., & Panasyuk, A. N. (2018). Influence of regime parameters of the combing device on the quality of the flock. *International Journal of Applied and Fundamental Research*, (6), 155-159. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 25.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
29.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Панасюк А. Н., Сахаров В. А., Кувшинов А. А., Мазнев Д. С., Смолянинов Ю. Н. К вопросу о транспортировке вороха в полевую машину при уборке сои методом очеса // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 171-178. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/panasiuk> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Panasiuk, A., Sakharov, V., Kuvshinov, A., Maznev, D., & Smolyaninov, Yu. (2018). To the issue of heap transportation into field machine at soybean harvesting of combing method. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 171-178. (in Russian).

УДК 633.51: 631.587: 631.459.3(575.1)  
AGRIS F01

## УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ ТАКЫРНЫХ ПОЧВ, ПОДВЕРЖЕННЫХ ВЕТРОВОЙ ЭРОЗИИ

©Исаев С. Х., д-р с.-х. наук, Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан

©Ахмедов Ш., канд. с.-х. наук, Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Узбекистан

©Мардиев Ш., Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан

## COTTON CROP YIELD ON TAKYR SOILS UNDER THE INFLUENCE OF WIND EROSION

©Isaev S., Dr. habil., Tashkent Institute of Engineers of Irrigation and Mechanization of Agriculture, Tashkent, Uzbekistan

©Ahmedov Sh., Ph.D., Karshi Engineering - Economic Institute, Karshi, Uzbekistan

©Mardiev Sh., Tashkent Institute of Engineers of Irrigation and Mechanization of Agriculture, Tashkent, Uzbekistan

*Аннотация.* В статье излагаются результаты опытов по борьбе с ветровой эрозией в условиях орошаемых такырных почв, с применением в качестве защиты хлопчатника кулисы из подсолнечника. Для защиты почвы и хлопчатника от губительного действия ветровой эрозии были проведены опыты на территории Касанского района Кашкадарьинской области Узбекистана. Орошаемые такырные почвы подвергаются ветровой эрозии. Для защиты хлопчатника использовали посадки двух культур: подсолнечника и хлопчатника. В процессе работы было установлено, что для борьбы против ветровой эрозии в условиях орошаемых такыровидных почв в Кашкадарьинской области целесообразно высевать хлопчатник на больших площадях, а подсолнечник — на малых, с применением минеральных удобрений. Вся технология разработана и экспериментально доказана авторами.

*Abstract.* The article presents the results of experiments to combat wind erosion in irrigated conditions of takyr soils, using as a defense of cotton scenes of sunflowers. To protect the soil and cotton from the destructive effect of wind erosion, experiments were conducted on the territory of the Kasan district, Kashkadarya region, Uzbekistan. Irrigated takyr soils are subject to wind erosion. To protect the cotton planting used two crops: sunflower and cotton. In the course of work, it was found that to fight against wind erosion in the conditions of irrigated Takyr-like soils in the Kashkadarya region, it is advisable to sow cotton on large areas, and sunflower — on small areas using mineral fertilizers. All technology has been developed and experimentally proven by the authors.

*Ключевые слова:* такырные почвы, ветровая эрозия, подсолнечник, хлопчатник, хлопок-сырец.

*Keywords:* takyr soils, wind erosion, sunflower, cotton, raw cotton.

### *Введение*

Дефляционные процессы развиты в аридной зоне мира. Ветровая эрозия наносит ущерб почвам и посевам Украины, Предкавказья, Приаралья, Поволжья, Северного Казахстана, Средней Азии и в частности Узбекистана. Она резко проявляется в пустынной зоне сероземного пояса, на пустынных пастбищах и в отдельных очагах орошаемых земель, занятых хлопчатником и другими пропашными культурами. В Узбекистане очагами ветровой эрозии являются орошаемые поля Ферганской долины, особенно ее центральная часть, юго-восточная часть Голодной степи, Бухарский оазис, Каршинская степь, долины Сурхана [1–3].

Периодически повторяющиеся пыльные бури губят посевы, резко снижают плодородие почв, вследствие сноса наиболее богатых питательными элементами верхних горизонтов, в результате такие земли часто выпадают из хозяйственного оборота. Большие площади земель засыпаются песком.

Изучением борьбы с ветровой эрозией занимались Г. Н. Высоцкий (1894), В. В. Докучаев (1936), С. С. Соболев (1961), В. А. Бучаев (2008). Вопросы водопользования в условиях дефицита воды рассматриваются в работах ряда авторов [4–16].

### *Природные условия, создающие условия дефляционным процессам*

Зарождение и ход процессов развеивания почв зависят от климата, рельефа подверженных развеиванию территории и прилегающих массивов, определяющих перемещение воздушных масс и их трансформацию под влиянием орографических условий, растительного покрова состава пород, на которых формируются почвы, физических и химических свойств почв, определяющих их эрозионную устойчивость и многообразное воздействие человека на почву при сельскохозяйственном их использовании [7].

Для характеристики климата, который играет главную роль в возникновении эрозии, использовали данные многолетних наблюдений метеорологической сети [8].

Климатические условия Узбекистана определяются:

- 1) ее широтным положением у северной границы субтропической зоны — внутри огромного евроазиатского материка вдали от океанов и
- 2) особенностями атмосферных циркуляций, связанных с вторжением с северо-запада, севера и северо-востока.

Большая напряженность солнечной радиации на равнинах и высокие температуры воздуха в конце весны, летом и в начале осени вызывают быстрое испарение неглубоко проникающую в почву влагу и ввиду того, что количество осадков не велико (80–100 мм), сильные ветры (15 м/с) способствуют дефляционным процессам [12–16].

### *Защита почвы и хлопчатника кулисами из подсолнечника*

С целью защиты почвы и хлопчатника от губительного действия ветровой эрозии были проведены опыты на территории Кашкадарьинского вилоята Касанского района в условиях орошаемых такырных почв, подверженных ветровой эрозии. В качестве защиты хлопчатника использовали кулисы из подсолнечника и межкулисные расстояния были около 20 м. В межкулисы высевали хлопчатник.

Такырные почвы в пахотном слое (30 см) содержат 0,5–0,7, подпахотном (30–50 см) 0,3–0,4% гумуса, нитратного (N–NO<sub>3</sub>) соответственно горизонтам 14,3; 13,9, фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) — 9,6; 8,9 и калия (K<sub>2</sub>O) — 125, 120 мг/кг. Эти почвы — очень бедны питательными элементами и для нормального выращивания и получения высокого урожая хлопчатника и требуются высокие нормы азота, фосфора и калия. Они по механическому составу тяжелосуглинистые, физическая глина пахотного слоя составляет 88,5%, подпахотного —

53,2%. Объемная масса почвы играет исключительную роль в росте и развитии хлопчатника, что подтверждают данные Таблицы 1.

Как видно из Таблицы 1, оптимальным вариантом является объемная масса светлых сероземов 1,2 г/см<sup>3</sup>.

Объемная масса почвы опытного участка пахотного слоя орошаемых такырных почв составляет 1,3, подпахотного 1,4 г/см<sup>3</sup>, что больше оптимальной.

Таблица 1.

ВЛИЯНИЕ ОБЪЕМНОЙ МАССЫ НА РОСТ,  
РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА

Объемная масса почвы, г/см <sup>3</sup>	Орошаемые светлые сероземы		
	Всходы, 31.05., %	Количество коробочек, шт.	Урожай хлопка–сырца 1-го растения, г
1,1	92,5	18,5	111,6
1,2	90,0	21,2	125,1
1,3	95,0	18,2	112,7
1,4	95,0	17,7	107,4
1,5	92,5	13,7	75,9
1,6	22,5	8,5	47,5

Известно, что нормальный рост и развитие растений зависит от влажности почвы. Водопроницаемость этих почв в течение 6 часов составляет 350–500 м<sup>3</sup>/га, что является слабой водопроницаемостью.

После планировки и пахоты осенью, в начале ноября почву промывали от вредно–воднорастворимых солей и довели содержание хлор иона до 0,01.

Перед вспашкой почвы вносили 170 кг/га фосфора и 75 кг/га калия. 200 кг/га азота вносили во время вегетации хлопчатника, из них: 50 кг/га — во время 3–4 настоящих листочков, 75 кг/га — в период цветения, 75 кг/га — в период плодообразования хлопчатника. В качестве кулисы подсолнечник одновременно и удобряли и поливали (Таблица 2).

Таблица 2.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИВА

Показатели	Количество поливов			Оросительная норма
	1	2	3	
Время полива	06.06	21.07	13.08	
Дни между поливами	—	24	23	
Количество воды для орошения	1280	1350	1410	4040

Следует отметить, что хлопчатник был частично поврежден ветром (часть листьев высохли), также и подсолнечник — слабо пострадал.

Фенологические наблюдения:

–в начале июня, на контрольном варианте (хлопчатник, не защищенный от эрозии) высота хлопчатника достигала 21,8 см, на побеге насчитывалось 6,9 шт. настоящих листочков,

–в начале июля высота достигала 61,2 см, 7,5 шт. бутонов,

–в начале августа высота достигала 76,4 см,

–с сентября — на каждом кусте хлопчатника — 7,2 и 7,7 шт. коробочек, из них раскрытых — 3,3 шт.

На участке, площадью 7840 м<sup>2</sup>, где хлопчатник защищен от губительного действия сильных ветров подсолнечником (площадь 2160 м<sup>2</sup>), соответственно вышеуказанными показателями:

–в начале июня, на контрольном варианте (хлопчатник, не защищенный от эрозии) высота хлопчатника достигала 23,4 см, на побеге насчитывалось 7,1 шт. настоящих листочков,

–в начале июля высота достигала 63,4 см, 7,4 шт. бутонов,

–с сентября — на каждом кусте хлопчатника — 3,6 шт. раскрытых коробочки.

На варианте, где хлопчатник занимал площади 8200 м<sup>2</sup>, подсолнечник 1800 м<sup>2</sup> — 23,9; 7,2; 64,2; 7,9; 80,5; 7,9; 8,9 и 4,3 шт. и хлопчатник 8640 м<sup>2</sup>, подсолнечник 1440 м<sup>2</sup> — 7,1; 63,1, количество коробочек — 7,8; 8,3 и 3,7.

В Таблице 3 приводятся некоторые показатели опытного участка.

Таблица 3.

ПОКАЗАТЕЛИ ОПЫТНОГО УЧАСТКА, ГДЕ ХЛОПЧАТНИК ЗАЩИЩЕН ОТ ЭРОЗИИ

<i>Вариант опыта</i>	<i>Высота подсолнечника</i>	<i>Зерно на одном растении, г</i>	<i>Урожай подсолнечника</i>
1. Контроль, хлопчатник не защищен от эрозии	0	0	0
2. Хлопчатник защищен от эрозии подсолнечником площадью — 2160 м <sup>2</sup> , хлопчатника — 7840 м <sup>2</sup>	165,4	165,4	21,9
3. Хлопчатник защищен от эрозии площадью — 1800 м <sup>2</sup> , хлопчатника — 8200 м <sup>2</sup>	169,5	169,5	22,5
4. Площадь подсолнечника 1440 м <sup>2</sup> , хлопчатника — 8640 м <sup>2</sup>	167,2	167,2	23,1

Урожай 4 варианта по сравнению с 1-м вариантом оказался на 1,2 ц/га больше.

Самый высокий урожай хлопчатника и подсолнечника в условиях пропашных такырных почв, подверженных ветровой (Таблица 3 и 4) эрозии получен на варианте, где хлопчатник занимал 7840 м<sup>2</sup>, а подсолнечника — 2160 м<sup>2</sup>.

Таблица 4.

УРОЖАЙ ХЛОПЧАТНИКА, ц/га

<i>Вариант опыта</i>	<i>Урожай по сборам</i>			
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Средний</i>
1. Контроль — хлопчатник не защищен от эрозии	24,7	5,4	2,5	32,6
2. Площадь посева хлопчатника 7840 м <sup>2</sup> , подсолнечника — 2160 м <sup>2</sup>	26,9	6,8	3,4	37,1
3. Площадь хлопчатника — 8200 м <sup>2</sup> , подсолнечника — 1800 м <sup>2</sup>	26,7	7,6	4,9	39,3
4. Площадь хлопчатника — 8640 м <sup>2</sup> , подсолнечника — 1440 м <sup>2</sup>	24,8	6,5	4,2	35,5

*Заключение*

Для борьбы против ветровой эрозии в условиях орошаемых такыровидных почв в Кашкадарьинской области целесообразно высевать хлопчатник на площади 8200 м<sup>2</sup>, а подсолнечник в качестве кулис против ветра на площади 1860 м<sup>2</sup> с применением минеральных удобрений нормой N-200, P-140, K-100 кг/га (перед севом P-140, K-100 кг/га,

азот в фазу бутонизации 75 и цветении 125 кг/га), при этом получается самый высокий урожай.

*Список литературы:*

1. Высоцкий Г. Н. Материалы по изучению черных бурь в России // Труды экспедиции лесного департамента. 1894. №1. С. 34-48.
2. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. М.-Л.: Сельхозгиз, 1936. 117 с.
3. Соболев С. С. Эрозия почвы и меры борьбы с ней. М.: Знание, 1961. 46 с.
4. Мирзажанов К. М. Научные основы борьбы с ветровой эрозией на орошаемых землях Узбекистана. Ташкент: Фан, 1981. 212 с.
5. Мирзажанов К. М., Эшмуратов Б. Х. Теория и методы управления дефляционными процессами в зоне хлопкосеяния Республики Узбекистан. Ташкент, 2004. 383 с.
6. Исаев С. Х., Жуманов А. Математическое моделирование процессов накопления осадков и орошения ими горных и предгорных земель // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №7. С. 160-165.
7. Durmanov A. Cooperation as a basis for increasing the economic efficiency in protected cultivation of vegetables // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №8. С. 113-122.
8. Бучаев В. А. Особенности атмосферной циркуляции над Средней Азией. М., 2008.
9. Хамидов М. Х., Суванов Б. У. Экономия водных ресурсов при орошении хлопчатника с помощью применения полимерных комплексов // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №7. С. 153-159.
10. Yakhyaev M. M., Durmanov A. Sh. Measures to increase the volume of exports of fruit and vegetables // Вестник Прикаспия. 2017. №4 (19).
11. Бакиев М. Р., Хайитов Х. Ж. Оценка влияния освоения междамбного пойменного пространства на длину области сжатия // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №2. С. 217-223.
12. Мурадов Р. А. Водопользование в условиях дефицита оросительной воды // Вестник ТашГТУ. 2010. №1-2. С. 164-168.
13. Мурадов Р. А. Некоторые вопросы эффективного использования земель в АВП при дефиците водных ресурсов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: мат. IX-международн. научн.-практич. Конференции. Барнаул: АлтайГАУ, 2014. С. 460-462.
14. Мурадов Р. А., Хожиев А. А. Оптимальное решение промывных норм при дефиците оросительной воды // Агроилм. 2017. №5 (49). С. 83-84.
15. Мирзажанов К. М. Научные основы борьбы с ветровой эрозией на орошаемых землях Узбекистана. Ташкент: Фан, 1981. 212 с.
16. Мирзажанов К. М., Эшмуратов Б. Х. Теория и методы управления дефляционными процессами в зоне хлопкосеяния Республики Узбекистан. Ташкент, 2004. 383 с.

*References:*

1. Vysotsky, G. N. (1894). Materials on the study of black storms in Russia. *Works of the expedition of the forest department*, (1), 34-48.
2. Dokuchaev, V. V. (1936). Our steppe before and now. Moscow-Leningrad, Selkhozgiz, 117.
3. Sobolev, S. S. (1961). Soil erosion and control measures. Moscow, Znanie, 46.
4. Mirzazhanov, K. M. (1981). Scientific basis for combating wind erosion in the irrigated lands of Uzbekistan. Tashkent, Fan, 212.
5. Mirzazhanov, K. M., & Eshmuratov, B. Kh. (2004). Theory and methods of managing deflation processes in the cotton-growing zone of the Republic of Uzbekistan. Tashkent, 383.

6. Isaev, S., & Jumanov, A. (2018). Mathematical modelling of the processes of accumulation of precipitation and irrigation of mountain and piedmont lands. *Bulletin of Science and Practice*, 4(7), 160-165.
7. Durmanov, A. (2018). Cooperation as a basis for increasing the economic efficiency in protected cultivation of vegetables. *Bulletin of Science and Practice*, 4(8), 113-122.
8. Buchaev, V. A. (2008). Features of atmospheric circulation over Central Asia. Moscow.
9. Khamidov, M. Kh., & Suvanov, B. U. (2018). Saving water resources during cotton irrigation using polymer complexes. *Bulletin of Science and Practice*, 4(7), 153-159.
10. Durmanov, A. Sh., & Yakhyaev, M. M. (2017). Measuring to increase the exports of fruit and vegetables. *Herald of the Caspian*, (4).
11. Bakiev, M., & Khaitov, Kh. (2018). Assessing the impact of development of floodplain space between dams on the length of the compression area. *Bulletin of Science and Practice*, 4(2), 217-223.
12. Muradov, R. A. (2010). Water use in conditions of deficit of irrigation water. *Vestnik of Tashkent State Technical University*, (1-2), 164-168.
13. Muradov, R. A. (2014). Some issues of efficient land use in WUAs with a shortage of water resources. *Agrarian Science – Agriculture. Proceeding IX international Scientific Practical Conference, Barnaul, AltaiGAU*, 460-462.
14. Muradov, R. A., & Khozhiev, A. A. (2017). Optimal Solution of the Wash Standards with a Deficit of Irrigation Water. *Agroilm*, (5), 83-84.
15. Mirzazhanov, K. M. (1981). Scientific basis for combating wind erosion in the irrigated lands of Uzbekistan. Tashkent, Fan, 212.
16. Mirzazhanov, K. M., & Eshmuratov, B. Kh. (2004). Theory and methods of managing deflation processes in the cotton-growing zone of the Republic of Uzbekistan. Tashkent, 383.

Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.

Принята к публикации  
13.09.2018 г.

---

Ссылка для цитирования:

Исаев С. Х., Ахмедов Ш., Мардиев Ш. Урожайность хлопчатника в условиях такырных почв, подверженных ветровой эрозии // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 179-184. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/isaev-ahmedov> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Isaev, S., Ahmedov, Sh., & Mardiev, Sh. (2018). Cotton crop yield on takyr soils under the influence of wind erosion. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 179-184. (in Russian).

УДК 631  
AGRIS F01

## МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВСТОИ НА ОСНОВЕ НОВЫХ СОРТОВ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО И ИНТЕНСИВНЫХ ВИДОВ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ

©*Вагунин Д. А.*, SPIN-код: 1474-4250, ORCID: 0000-0003-4211-9264, канд. с.-х. наук,  
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель  
(ФГБНУ ВНИИМЗ), п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

©*Капсамун А. Д.*, SPIN-код: 4598-6177, ORCID: 0000-0002-3639-8490, д-р с.-х. наук,  
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель  
(ФГБНУ ВНИИМЗ), п. Эммаусс, Россия, kad1952@yandex.ru

©*Иванова Н. Н.*, SPIN-код: 2125-0465, ORCID: 0000-0002-6923-5180, канд. с.-х. наук,  
Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных земель  
(ФГБНУ ВНИИМЗ), п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

©*Амбросимова Н. Н.*, Всероссийский научно-исследовательский институт мелиорированных  
земель (ФГБНУ ВНИИМЗ), п. Эммаусс, Россия, 2016vniimz-noo@list.ru

## MANY YEARS OF HERBAGE ON THE BASIS OF NEW VARIETIES OF GALEGA AND INTENSIVE TYPES OF GRASSES

©*Vagunin D.*, SPIN-code: 1474-4250, ORCID: 0000-0003-4211-9264, Ph.D.,  
All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands (FGBNU VNIIMZ),  
Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru

©*Kapsamun A.*, SPIN-code: 4598-6177, ORCID: 0000-0002-3639-8490, Dr. habil.,  
All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands (FGBNU VNIIMZ),  
Emmaus, Russia, kad1952@yandex.ru

©*Ivanova N.*, SPIN-code: 2125-0465, ORCID: 0000-0002-6923-5180,  
Ph.D., All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands (FGBNU VNIIMZ),  
Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru,

©*Ambrosimova N.*, All-Russian Research Institute of Reclaimed Lands (FGBNU VNIIMZ),  
Emmaus, Russia, 2016vniimz-noo@list.ru

*Аннотация.* В статье представлены результаты исследования многолетних сенокосных травостоев на основе козлятника восточного в условиях Нечерноземной зоны РФ. Исследованы сорта козлятника восточного в смеси со злаковыми травами (кострец безостый, двукисточник тростниковый, тимофеевка луговая). Сорта козлятника восточного: Гале селекции Эстонского НИИ земледелия и мелиорации, Юбиляр и Кривич — ГНУ Псковский НИИСХ. Изучаемые сорта относятся к засухо- и морозоустойчивым культурам, слабо поражаемым болезнями и вредителями, обеспечивающим высокий экономический эффект. Целью исследований является изучение сенокосных травостоев на основе новых видов и сортов бобовых и злаковых трав в одновидовых и смешанных посевах, позволяющих получать при использовании наибольшую эффективность. Использование козлятника восточного в смеси со злаковыми травами позволяет получить сбалансированное по протеину высококачественное сено, сенаж и силос. Урожайность сухого вещества по годам опыта составила 4,0–11,7 т/га. Более загущенным козлятник восточный отмечен в чистых посевах. В смешанных травостоях злаковый компонент преобладает над бобовым. С увеличением возраста сенокосных травостоев происходит постепенное вытеснение злакового компонента. Облиственность бобового компонента находилась на высоком уровне. Более конкурентоспособным в травосмесях по годам опыта отмечен козлятник восточный сорта

Кривич. Установлено, что в смеси с козлятником восточным кострец безостый, тимофеевка луговая и двукосточник тростниковый способствуют повышению качества приготовленного корма. Наибольшая продуктивность козлятника восточного отмечена во влажном и теплом 2017 году. В чистых посевах урожайность варьировала 5,9–11,7 т/га сухой массы, а в смеси со злаками — 5,8–9,6 т/га. В среднем по годам опыта козлятник восточный сорта Юбиляр более продуктивен.

*Abstract.* The article presents the results of a study of perennial haymaking grass stands on the basis of Galega in the conditions of the Non-chernozem zone of the Russian Federation. The cultivars of eastern goat in mixture with cereal grasses (awnless bromegrass, reed canarygrass, timothy grass) are investigated. Varieties of Galega: Gale of selection of the Estonian Research Institute of Farming and Melioration, Yubilyar and Krivich — GNU Pskov NIISH. The studied varieties are drought-resistant and frost-resistant crops, poorly affected by diseases and pests, which ensure a high economic efficiency. The aim of the research is to study haymaking grass stands on the basis of new species and varieties of leguminous and cereal grasses in single-species and mixed crops, which make it possible to obtain the greatest efficiency when used. Using Galega mixed with grasses provides a balanced on protein quality hay, signage and silage. The dry matter yield over the years of experience was 4.0–11.7 t/ha. The more concentrated Galega is marked in pure crops. In mixed herbage, the cereal component predominates over the legume. With the increase in the age of haymaking grass stands, a gradual replacement of the cereal component occurs. The leaf formation of the bean component was at a high level. More competitive in grass mixtures, according to years of experience, is the Galega variety Krivich. It has been established that in mixture with Galega, awnless bromegrass, reed canarygrass, timothy grass, contribute to improving the quality of the prepared feed. The highest productivity of Galega is noted in the wet and warm year 2017. In pure crops the yield varied 5.9–11.7 t/ha dry weight, and in mixture with cereals 5.8–9.6 t/ha. On average, over the years of experience, Galega variety Yubilyar is more productive.

*Ключевые слова:* урожайность, козлятник восточный, злаковые травы, травостой, глеевая почва, сорт.

*Keywords:* crop yield, Galega, grass, herbage, gley soil, variety.

Расширение видового и сортового состава кормовых трав — эффективный метод повышения устойчивости кормопроизводства, валовых сборов и качества растительного сырья. Многолетние травы обогащают почву органическим веществом, восстанавливают плодородие земель, положительно влияют на урожайность последующих культур [2].

Коэффициент энергетической эффективности (отношение обменной энергии, содержащейся в корме, к совокупной энергии на производство этого корма) бобовых трав находится в пределах 3,5–5,5, что в 2,0–2,5 раза выше, чем у зернофуражных культур. Как и все многолетние злаковые и бобовые травы, галега (козлятник восточный) в ходе произрастания восстанавливает структуру почвы, повышает ее плодородие. Козлятник восточный возделывают для самых разнообразных целей: получения зеленого корма, сена, силоса, сенажа, витаминной травяной муки. Наряду с этим отмечается и другое его ценное качество — способность достаточно хорошо переносить вытаптывание животными, пастбищевыносливость [3–5].

Богатый химический состав и повышенная питательная ценность травостоя, обусловленные хорошей облиственностью, позволяют использовать козлятник на зеленый корм и для приготовления всех видов грубоволокнистых кормов. Такая важная для технологии заготовки сена особенность козлятника, как прочное закрепление листьев на стебле, позволяет снизить механические потери при приготовлении этого вида корма и повысить его качество [1].

#### Методика исследований

В условиях гумидной зоны на осушаемых почвах проводятся исследования сенокосных травостоев на основе перспективных сортов козлятника восточного в одновидовых и смешанных посевах. Опытный участок расположен на супесчаной, дерново-подзолистой почве различной степени оглеения (глубокооглеенная, глееватая, глеевая).

1. Глубокооглеенная почва приурочена к плоской равнине склона. междреннее расстояние 38–40 м, тип водного питания — атмосферный, УПГВ — 1,6–2,0 м в сухой период; 0,9–1,2 м во влажный. Морена тяжелосуглинистая, карбонатная на глубине 1,5–1,7 м. Содержание гумуса 1,6–1,7%, рН — 4,9–5,0.

2. Глееватая почва приурочена к средней части склона. Междреннее расстояние 28–30 м, смешанный тип водного питания (атмосферные осадки и намывные склоновые воды), УПГВ — 1,3–1,7 м в сухой период; 0,6–0,7 м во влажный. Морена карбонатная на глубине 1,0–1,2 м. Содержание гумуса 1,4–1,6%, рН — 4,8–5,1.

3. Глеевая почва приурочена к нижней части склона. Междреннее расстояние 18–20 м, водное питание за счет намывных склоновых и почвенно-грунтовых вод, УПГВ — 0,9–1,0 м в сухой период; 0,3–0,4 м во влажный. Морена карбонатная, валунная на глубине 0,3–0,5 м. Содержание гумуса 2,0–2,5%, рН 4,6–5,2. Глубина залегания дрен колеблется — 0,9–1,1 м.

Площадь опыта 6,8 га, размещение вариантов — рендомизированное, в три яруса, повторность трехкратная. Посев беспокровный. Использование двуукосное. Агротехника общепринятая.

#### Схема опыта

№ варианта	Виды трав	Норма высева семян кг/га	Число укосов
1	Козлятник восточный (Гале) (контроль)	20	2
2	Козлятник восточный (Гале) + Тимофеевка луговая (ВИК 9) + Кострец безостый (Вегур) + Двукосточник тростниковый (Урал)	12 5 6 6	2
3	Козлятник восточный (Юбиляр) Козлятник восточный (Юбиляр) + Тимофеевка луговая (ВИК 9) + Кострец безостый (Вегур) + Двукосточник тростниковый (Урал)	20 12 5 6 6	2
5	Козлятник восточный (Кривич)	20	2
6	Козлятник восточный (Кривич) + Тимофеевка луговая (ВИК 9) + Кострец безостый (Вегур) + Двукосточник тростниковый (Урал)	12 5 6 6	2
7	Кострец безостый (Вегур) + Тимофеевка луговая (ВИК 9) + Двукосточник тростниковый (Урал)	6 5 6	2

*Результаты исследований*

Агроклиматические показатели — температурный режим и количество выпавших осадков в годы проведения исследований изменялись. Сумма активных температур более 10° С за 2015–2017 год варьировала в пределах 185,3–241 °С, сумма выпавших осадков за вегетационный период — 349–360 мм. Гидротермический коэффициент (ГТК) составил: в умеренно влажном и теплом 2015 году ГТК = 1,52, в умеренно влажном и теплом 2016 году ГТК = 1,44, в избыточно влажном и теплом 2017 году ГТК = 1,94.

С увеличением возраста агроценозов происходит постепенное увеличение урожайности козлятника восточного, достигая к 2017 году в чистых посевах 46,2 т/га зеленой массы, 11,7 т/га сухого вещества, 9,9 тыс к.ед./га. Злаковый травостой варианта 7 достигает максимальной урожайности на глееватой почве 9,4 т/га в 2016 году. Бобово–злаковые травосмеси обладали максимальной урожайностью в 2017 году — до 9,6 т/га.

В среднем за 2015–2017 год наибольшую урожайность формировали чистые посеы козлятника восточного сорта Юбиляр — 7,3–8,0 т/га сухой массы. Злаковые травостои варианта 7 формировали урожайность на уровне 23,9–32,2 т/га зеленой массы, 6,1–8,5 т/га сухого вещества, выход кормовых единиц с гектара находился в пределах 5,2–7,0 т/га. В течение трех лет жизни козлятник восточный формирует достоверный урожай зеленой и сухой массы (Таблица 1).

Таблица 1.

УРОЖАЙНОСТЬ БОБОВО–ЗЛАКОВЫХ ТРАВОСТОЕВ (за 2015–2017 гг.)  
 НА ОСНОВЕ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО НА ПОЧВАХ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ ОГЛЕЕНОСТИ

Урожайность	Почва	Годы	Вариант						
			1	2	3	4	5	6	7
Зеленая масса (т/га)	глубокооглеенная	2015	22,8	40,1	29	31	24,6	36,2	29,1
		2016	30,8	28,9	30,1	27,5	29,0	30,2	24,5
		2017	29,7	26,0	38,4	24,5	34,7	24,5	18,0
		Сред.	27,8	31,7	32,5	27,7	29,4	30,3	23,9
	глееватая	2015	27,0	32,6	20,1	30,6	32,5	38,4	37,3
		2016	37,8	30,7	37,4	29,8	35,6	31,9	29,1
		2017	45,2	36,3	39,0	35,6	43,6	36,9	30,1
		Сред.	36,7	33,2	32,2	32,0	37,2	35,7	32,2
	глеевая	2015	23,8	25,7	15,3	23,6	19,1	25,6	31,0
		2016	32,3	28,1	32,5	32,0	35,4	25,0	27,2
		2017	41,2	33,9	46,2	34,3	43,5	30,6	23,7
		Сред.	32,4	29,2	31,3	30,0	32,7	27,1	27,3
Сухая масса (т/га)	глубокооглеенная	2015	5,6	7,0	7,1	7,1	5,3	8,0	6,6
		2016	7,2	7,7	8,0	7,7	7,7	7,8	7,3
		2017	5,9	5,8	8,8	6,4	7,3	6,3	4,4
		Сред.	6,2	6,8	8,0	7,1	6,8	7,4	6,1
	глееватая	2015	5,7	7,6	5,0	6,0	6,9	7,0	8,1
		2016	9,7	7,4	8,8	7,7	7,9	9,6	9,4
		2017	8,2	8,9	8,2	8,1	8,6	8,1	7,9
		Сред.	7,9	8,0	7,3	7,3	7,8	8,2	8,5
	глеевая	2015	5,5	5,5	4,3	5,0	5,3	5,6	7,5
		2016	8,3	7,3	8,0	8,8	7,2	6,6	8,1
		2017	9,7	7,9	11,7	9,6	9,2	8,6	6,7
		Сред.	7,8	6,9	8,0	7,8	7,2	6,9	7,4

Урожайность	Почва	Годы	Вариант						
			1	2	3	4	5	6	7
Сбор к.е., тыс/га	глубокооглеенная	2015	4,8	6,0	6,0	6,0	4,5	6,8	5,6
		2016	5,9	6,4	7,0	6,5	6,4	6,7	6,1
		2017	5,1	4,9	7,7	5,4	6,1	5,4	3,9
		Сред.	5,3	5,8	6,9	6,0	5,7	6,3	5,2
	глееватая	2015	4,9	6,4	4,2	5,1	5,9	6,0	6,9
		2016	8,8	6,2	7,6	6,7	6,9	8,3	7,3
		2017	7,1	7,5	7,0	7,0	7,4	6,7	6,9
		Сред.	6,9	6,7	6,3	6,3	6,7	7,0	7,0
	глеевая	2015	4,7	4,7	3,6	4,2	4,5	4,8	6,4
		2016	7,1	6,2	7,0	8,0	6,4	5,8	7,1
		2017	8,4	6,9	9,9	8,1	7,8	7,7	5,9
		Сред.	6,7	5,9	6,8	6,8	6,2	6,1	6,5
Н.С.Р. (уровень значимости = 0,05)			Зеленая масса			Сухая масса			
			2015	2016	2017	2015	2016	2017	
для частных различий			7,44	2,59	1,65	1,51	1,11	1,91	
для взаимодействия АВ –			4,30	1,50	0,95	0,90	0,72	1,11	
для фактора А –			4,30	1,50	0,95	0,90	1,11	1,11	
для фактора В –			2,81	1,00	0,63	0,60	1,91	0,72	

Погодные условия 2015–2017 гг. в наших исследованиях оказывают влияние на урожайность травостоев. Установлена прямая корреляционная зависимость между изменением урожайности сухого вещества козлятника восточного ( $y$ ) от суммы активных температур  $x_1$  ( $\sum T > 10^\circ\text{C}$ ) и количества выпавших осадков за вегетационный период  $x_2$  ( $\sum R > 10$  мм).

Корреляционно–регрессионный анализ суммы активных температур ( $x_1$ ) и урожайности ( $y$ ) бобовых и бобово–злаковых травостоев позволил установить наиболее тесную прямую связь на глубокооглеенной почве ( $r=0,58$ ):

$$y = 4,71 + 0,01x_1, r = 0,58$$

В фазу бутонизации начала цветения козлятник восточный на глеевой почве показывает сильную прямую связь ( $r=0,76$ ) между количеством выпавших осадков ( $x_2$ ) за вегетационный период и выходом сухого вещества с гектара ( $y$ ):

$$y = -85,1 - 0,2622 x_2, r = 0,76$$

Наиболее сильная прямая связь ( $r=0,69$ ) между количеством выпавших осадков ( $x_2$ ) и урожайностью ( $y$ ), в чистых посевах козлятника восточного отмечена у сорта Кривич:

$$y = -43,7419 + 0,15x_2, r = 0,69$$

Козлятник восточный в смеси со злаковыми травами в зависимости от сорта показывал умеренную ( $r=0,43$ ), ( $r=0,39$ ) и слабую ( $r=0,17$ ) прямую зависимость урожайности ( $y$ ) от количества выпавших осадков ( $x_2$ ):

Сорт Гале

$$y = -4,22 + 0,03x_2, r = 0,43$$

Сорт Юбиляр

$$y = -19,35 + 0,08x^2, r = 0,39$$

Сорт Кривич

$$y = 1,81 + 0,02 \times 2, r = 0,17$$

Густота злаковых трав изменяется по годам опыта. Так у костреца безостого она составляла в среднем за 2015–2017 гг. 81–165 шт./м<sup>2</sup>, двукисточника тростникового 95–178 шт./м<sup>2</sup>, тимофеевки луговой 165–272 шт./м<sup>2</sup>. Более конкурентной в травостоях отмечена тимофеевка луговая.

Козлятник восточный более загущен в чистом посеве. Густота стеблестоя козлятника восточного сорта Гале на протяжении 2015–2017 годов составляла 100–130 шт./м<sup>2</sup> в чистом посеве, 17–69 шт./м<sup>2</sup> в смеси со злаками, сорта Юбиляр 75–141 шт./м<sup>2</sup>, 19–65 шт./м<sup>2</sup>, сорта Кривич 83–149 шт./м<sup>2</sup>, 30–79 шт./м<sup>2</sup> соответственно. В среднем за 2015–2017 годы наиболее загущенным отмечен козлятник восточный сорта Кривич глеевой почвы чистого посева 142 шт./м<sup>2</sup>. Густота травостоя козлятника восточного сорта Гале варьирует 108–126 шт./м<sup>2</sup>, сорта Юбиляр 97–123 шт./м<sup>2</sup>. В смеси со злаками густота стеблестоя составляла: сорт Гале 20–54 шт./м<sup>2</sup>, Юбиляр 24–48 шт./м<sup>2</sup>, Кривич 37–63 шт./м<sup>2</sup>. Загущенность посевов заметно выше на глеевой почве.

Наблюдения за ростом и развития бобово–злаковых травостоев показывало, что в среднем за 2015–2017 год, в фазу укосной спелости козлятник восточный сорта Гале формировал высоту 75–91 см в чистом посеве, 56–74 см в смеси со злаками, сорт Юбиляр 73–83 см, 49–72 см, сорт Кривич 72–89 см, 52–81 см, соответственно. Более интенсивно бобовый компонент отрастал в чистых посевах в связи с высокой конкурирующей способностью злаковых трав.

Облиственность козлятника восточного составляла за 2015–2017 гг. в одновидовых агрофитоценозах — 43,6–65,0%, в четырехкомпонентном травостое — 46–64,5%. Более облиственным козлятник восточный отмечен в варианте 3 чистого посева сорта Юбиляр 51,2–65,0%. В среднем, за годы опыта, облиственность находилась в пределах — 47,9–59,4%.

#### *Заключение*

Проведенные исследования показали высокую эффективность сенокосных травостоев на основе козлятника восточного. Бобово–злаковые агроценозы позволяют получать 46,2 т/га зеленой массы, 11,7 т/га сухой массы, 9,9 тыс к. ед. с гектара. Козлятник восточный обладает высокой облиственностью, что положительно сказывается на урожайности и качестве корма.

#### *Список литературы:*

1. Мухина П. А. Щутова З. П., Кириллов И. Ю. Кормовая база Нечерноземья. Л: Колос, 1980.
2. Наумова Т. В., Емельянов А. Н. Продуктивность образцов тимофеевки луговой в условиях Приморского края // Кормопроизводство. 2016. №2. С. 24-29.
3. Фигурин В. А. Повышение продуктивности многолетних трав при ограниченном ресурсном обеспечении // Кормопроизводство. 2003. №1. С. 2-5.
4. Ябанжи О. В., Иванова М. В. Продуктивность и кормовая ценность многолетних травостоев на основе козлятника и лядвенца рогатого в Костромской области // Кормопроизводство. 2008. №3. С.14-16.

5. Сидоренко О. Д. Козлятник восточный ценная кормовая культура // Кормопроизводство. 1998. №4. С. 22-23.

*References:*

1. Muhina, P. A., Shchutova, Z. P., & Kirillov, I. Yu. (1980). Kormovaya baza Nechernozemiya [Fodder base of Non-Black Earth Region]. Leningrad, Kolos, 248. (in Russian).
2. Naumova, T. V., & Emel'yanov, A. N. (2016). Produktivnost obrazcov timofeevki lugovoi v usloviyah Primorskogo kraia kormoproizvodstvo [Productivity of timothy grasses in Primorsky Territory]. *Kormoproizvodstvo*, (2), 24-29. (in Russian).
3. Figurin, V. A. (2003). Povyshenie produktivnosti mnogoletnih trav pri ogranichenom resursnom obespechenii [Increased productivity of perennial grasses with limited resource support]. *Kormoproizvodstvo*, (1), 2-5. (in Russian).
4. Jabanzhi, O. V., & Ivanova M. V. (2008). Produktivnost i kormovaja cennost mnogoletnih travostoev na osnove kozlyatnika i lyadvenca rogatogo v Kostromskoi oblasti [Productivity and fodder value of perennial grass stands on the basis of galega and lagoon horned in the Kostroma region]. *Kormoproizvodstvo*, (3), 14-16. (in Russian).
5. Sidorenko, O. D. (1998). Kozlyatnik vostochnyj cennaja kormovaja kultura [Galega valuable food forage]. *Kormoproizvodstvo*, (4), 22-23. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 13.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
18.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Вагунин Д. А., Капсамун А. Д., Иванова Н. Н., Амбросимова Н. Н. Многолетние травостои на основе новых сортов козлятника восточного и интенсивных видов злаковых трав // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 185-191. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/vagunin> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Vagunin, D., Kapsamun, A., Ivanova, N., & Ambrosimova, N. (2018). Many years of herbage on the basis of new varieties of *Galega* and intensive types of grasses. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 185-191. (in Russian).

УДК 630:632 (575.1)  
AGRIS H10

**ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ  
ПРОТИВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА  
В ОРЕХОПЛОДНОЙ ЗОНЕ БАСЕЙНА РЕКИ ЧИРЧИК**

©*Мухсимов Н. П., Узбекский научно-исследовательский институт лесного хозяйства,  
п. Дархан, Узбекистан*

**APPLICATION OF BIOLOGICAL AND CHEMICAL PREPARATIONS AGAINST  
THE GIPSY MOTH IN THE NUT ZONE OF THE CHIRCHIK BASIN**

©*Mukhsimov N., Uzbek Scientific research institute of Forestry,  
Darkhan, Uzbekistan*

*Аннотация.* Приведены сведения по результатам полевых испытаний биологических и химических препаратов для защиты орехоплодных насаждений, произрастающих в горной зоне Угам–Чаткальского национального парка, Бручмулинского лесхоза (Узбекистан). В полевых опытах 2016 г. были испытаны бактериальные препараты, основанные на использовании энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* «Престиж» и *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* «Лепидоцид». Эффективность препаратов с поправкой на контроль оказалась достаточно высокой и колебалась в пределах от 96,2% до 55%. На основе полевых испытаний рекомендуется для производственного применения против непарного шелкопряда препарат «Престиж» с нормой расхода 4 л/га. Можно сделать вывод, что все испытанные препараты показали высокую биологическую эффективность.

*Abstract.* The data on the results of field tests of biological and chemical preparations for the protection of nut plantations in the mountain zone of the Ugam–Chatkal national park, Bruchmulinskii forestry (Uzbekistan) are given. In field experiments in 2016, bacterial preparations based on the use of the entomopathogenic *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* were tested *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* Prestizh & Lepidotsid. The effectiveness of the drugs, adjusted for control, was quite high and ranged from 96.2% to 55%. On the basis of field trials, Prestizh is recommended for industrial use against a gypsy moth with a consumption rate of 4 l/ha. It can be concluded that all the tested drugs showed high biological efficacy.

*Ключевые слова:* непарный шелкопряд, защита леса, орехоплодные насаждения, химические препараты, биологические препараты, испытание, эффективность.

*Keywords:* gypsy moth, forest protection, nut plantations, chemical preparations, biological preparations, testing, efficiency.

*Введение*

В последние годы санитарное состояние естественных орехоплодовых насаждений находится в неудовлетворительном состоянии из-за антропогенного фактора, связанного в первую очередь с перевыпасом скота, уплотнением почвы и эрозионными процессами. Ослабленные насаждения в сильной степени подвергаются нападению агрессивных видов вредителей и болезней [1–2].

Наиболее широко распространенными в лесных экосистемах орехоплодовых насаждений Республики являются непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.), туркестанская павлиноглазка (*Neoris stoliczkana schenki* Stgr.), листовертки (*Tortricidae* или *Olethreutidae*), плодовая моль (*Hyponomeuta malinella* L.), горный кольчатый шелкопряд (*Malacosoma parallela* Stgr.), туркестанская златоглазка (*Chrysozona turkestanica* Krober) [3].

В последние годы вспышки массового размножения листогрызущих насекомых в Узбекистане наносят ощутимый вред орехоплодным насаждениям. В результате объедания листьев гусеницами этих вредителей гибнет большая часть урожая ореха грецкого, фисташников, плодовых и других пород. Лесному хозяйству наносится огромный экономический ущерб [4–7].

#### Объекты и методы

В связи с высокой вредоносностью непарного шелкопряда в орехоплодовой зоне бассейна реки Чирчик в 2016 г. были проведены полевые испытания биологических и химических препаратов. При испытании препаратов придерживались «Инструкции по надзору, учету и прогнозу вспышек массового размножения главнейших листогрызущих насекомых в орехоплодовой зоне Узбекистана» и «Руководству по защите пустынных, орехоплодовых и арчовых лесов от вредителей и болезней Средней Азии» (1, 2).

Основными объектами для испытания бактериальных препаратов являлся непарный шелкопряд, распространенный в орехоплодовых насаждениях Угам–Чаткальского национального парка Бручмуллинского лесхоза, лесничество Акташ [8, 9]. На участках, выбранных под обработку, было отмечено повреждение боярышниковой листоверткой, которое также учтено при испытаниях препаратов.

Участок представлен в виде смешанных естественных насаждений боярышника Понтийского, ореха грецкого, фисташки настоящей, яблони Сиверса, а также интродуцентов — дуба черешчатого, ясеня пенсильванского.

Наличие вредителя на разных фазах развития и следов его жизнедеятельности определяли визуально осмотром крон деревьев и отдельных ветвей. Интенсивность объедания листвы оценивали по шкале [4]:

Слабое — при потере листвы до 25%;

Среднее — при потере листвы до 50%;

Сильное — при потере листвы до 75%;

Сплошное — при потере листвы свыше 75%.

#### Результаты исследований и их обсуждение

При обследовании, в начале мая 2016 г., было установлено, что в зависимости от породного состава процент повреждений кроны деревьев составил в среднем для непарного шелкопряда —  $33,3 \pm 4,18\%$ , для боярышниковой листовертки —  $45,5 \pm 1,7\%$ . Наличие вредителей на разных фазах развития и следов жизнедеятельности определяли визуально осмотром крон деревьев, отдельных ветвей.

В полевых опытах были испытаны бактериальные препараты, основанные на использовании энтомопатогенной бактерии *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* «Престиж» и *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* «Лепидоцид».

В качестве биопрепаратов были применены препараты «Престиж» с нормой расхода 4,0 л/га и Лепидоцид 100 с. п. с нормой расхода 1,2 кг/га.

В качестве эталона — инсектицидный препарат Багира, 20% эм. к. с нормой расхода 0,3 л/га, контролем служил участок без обработки, на котором учитывалась естественная гибель вредителей от различных факторов. Общая площадь обработки составила 0,5 га.

Обработку биопрепаратами и эталоном провели 5 мая 2016 года, при температуре воздуха +23 °С.

Оценку биологической эффективности препарата проводили на 15 день после обработки согласно формуле (см. методику).

Результаты полевых испытаний бактериальных препаратов «Престиж» и Лепидоцид против гусениц непарного шелкопряда представлены в Таблице 1.

К моменту обработки в насаждениях встречались гусеницы непарного шелкопряда II–III возрастов, единично гусеницы I возраста, а также гусеницы боярышниковой листовертки II–III возрастов.

На модельных деревьях перед обработкой был проведен предварительный подсчет вредителей на одну модельную ветвь. Окончательные результаты были определены по оставшимся гусеницам на 15-тый день после обработки.

Таблица 1.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
 БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА «ПРЕСТИЖ» ПРОТИВ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

Номер обработанного участка, название препарата и норма расхода	Среднее количество вредителя на одно учетное дерево				Биологическая эффективность с поправкой на контроль	
	Непарный шелкопряд		Боярышниковая листовертка		против непарного шелкопряда	против боярышниковой листовертки
	до обработки	после обработки	до обработки	после обработки		
Престиж, норма расхода 4,0 л/га: Алыча Яблоня Сиверса Фисташка настоящая	68,6±1,2	3,7±1,0	296,0±3,3	14,3±6,0	93,4	92,3
Лепидоцид-100 сп, норма расхода 1,2 л/га: Клен Семенова Яблоня Сиверса Дуб черешчатый Орех грецкий, норма расхода 4,0 л/га	78,1±1,8	6,0±3,0	304,0±1,8	20,5±6,0	86,9	89,0
Эталон Багира 20% к. э. Яблоня Сиверса Фисташка настоящая Алыча	54,5±8,3	—	266,0±3,0	—	100%	100%
Контроль (без обработки)	60,5±1,1	46,7±1,2	260,0±3,0	182,0±2,4		

Согласно данным, представленным в Таблице 1 можно сделать вывод, что все испытанные препараты показали высокую биологическую эффективность.

На 15 день после обработки биологическая эффективность препарата «Престиж» с поправкой на контроль составила 93,4%. При обработке насаждений препаратом «Лепидоцид» биологическая эффективность против непарного шелкопряда составила 86,9%. На участке обработанным инсектицидным препаратом «Багира» эффективность составила 100%. Причем гибель гусениц наблюдалась уже на третий день после обработки.

Для испытания химических препаратов были выбраны аналогичные участки, что и для испытания биологических препаратов. В качестве химических препаратов против гусениц непарного шелкопряда испытывались Децис, 2,5% к. эм. с нормой 0,7 л/га, Дипитол 10% к. эм. с нормой расхода 1,5 л/га, Имидо, 35% к. эм. с нормой расхода 0,2 л/га и препарат Нурелл–Д, 55% с нормой расхода 1 л/га. В качестве контроля был взят участок без обработки, с учетом естественной гибели вредителей. Результаты полевых испытаний представлены в Таблице 2.

Таблица 2.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ  
 В ОЧАГАХ НЕПАРНОГО ШЕЛКОПРЯДА

Номер обработанного участка название препарата и норма расхода	Среднее количество вредителя на одно учетное дерево, шт.				Биологическая эффективность с поправкой на контроль, %	
	Непарный шелкопряд		Боярышниковая листовертка		Против непарного шелкопряда	Против боярышни- ковой листовертки
	до обработки	после обработки	до обработки	после обработки		
Децис 2,5% 0,7 л/га	78,3±2,10	2,6±0,51	76,6±3,36	2,3±0,88	96,2	96,4
Данитол 10% 1,5 л/га	79,9±2,52	2,0±0,58	70,0±2,81	2,7±1,20	97,1	95,4
Имидо 35% 0,2 л/га	81,5±2,19	1,5±0,50	68±2,77	2,0±0,58	98,0	96,5
Нурелл–Д 55% 1л/га	83,7±2,26	1,3±0,33	71,5±3,12	1,7±0,33	98,2	97,2
Контроль (без обработки)	86,2±1,70	75,3±3,32	77,9±4,55	65±8,23	0	0

Из Таблицы 2 видно, что эффективность препаратов с поправкой на контроль оказалась достаточно высокой и колебалась в пределах от 96,2% для Дециса и до 98,2% при испытании Нурелла–Д 55% к. эм. против непарного шелкопряда.

*Выводы*

На основе полевых испытаний рекомендуется для производственного применения против непарного шелкопряда препарат «Престиж» с нормой расхода 4 л/га.

Учитывая высокий процент смертности вредителя в опытах, в вариантах полевого испытания химических препаратов, таких как Децис — 2,5% и Нурелла–Д — 55%, их можно рекомендовать для борьбы с непарным шелкопрядом локально на ограниченных площадях с высокой численностью популяций вредителей.

*Источники:*

- (1). Инструкция по надзору, учету и прогнозу вспышек массового размножения главных листогрызущих насекомых в орехоплодовой зоне Узбекистана. Ташкент: Мехнат. 2012. 20 с.
- (2). Руководство по защите пустынных, орехоплодовых и арчевых лесов от вредителей и болезней Средней Азии. Ташкент: Узинформагропром. 1992. 30 с.

*Sources:*

- (1). Instructions for supervision, accounting and forecast of outbreaks of mass reproduction of the main leaf-eating insects in the nut-bearing zone of Uzbekistan. Tashkent, Mehnat, 2012, 20 s.
- (2). Guidelines for the protection of desert, walnut and juniper forests from pests and diseases of Central Asia. Tashkent, Uzinformagropromб 1992б 30 p.

*Список литературы:*

1. Ильинский А. И., Тропина И. В. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР. М.: Лесная промышленность, 1965. С. 278-287.
2. Мухсимов Н. П., Мамтуов Б. Х., Султанов Р. А., Тухтаева Д. Н. Влияние разных норм расхода биологического препарата «Престиж-плюс» на листогрызущие вредители декоративных растений // Формирование и развитие сельскохозяйственной науки в XXI веке. 2016. С. 170-173.
3. Мухсимов Н. П., Султанов Р. А. Санитарное состояние грецкого ореха в Узбекистане // Перспективы развития науки и образования в современных экологических условиях. 2017. С. 100-105.
4. Мухсимов Ф. М., Ливерко И. В., Гафнер Н. В., Абдуллаева В. А., Мишина И. Ю. Антибиотикорезистентность: взгляды и практика рекомендаций использования антибиотиков работниками фармации в Узбекистане // Молодой ученый. 2017. №41. С. 25-32.
5. Носирова З. Г. Комбинированные меры борьбы с вредителями хлопчатника без пестицидов // Аграрная Россия. 2018. №3. С. 26-29.
6. Абдуллаева Х. З. Пути повышения эффективности биологической защиты хлопчатника от хлопковой совки // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2017. С. 142.
7. Chen C., Bauske E. M., Musson G., Rodriguez-Kabana R., Kloepper J. W. Biological control of Fusarium wilt on cotton by use of endophytic bacteria // Biological control. 1995. V. 5. №1. P. 83-91.
8. Polaszek A. Biological control with egg parasitoids. Wallingford: CAB international, 1994. no. 632.96 B56.
9. Xia J. Y., Wang J., Cui J. J., Leffelaar P. A., Rabbinge R., van der Werf W. Development of a stage-structured process-based predator-prey model to analyse biological control of cotton aphid, *Aphis gossypii*, by the seven-spot ladybeetle, *Coccinella septempunctata*, in cotton // Ecological Complexity. 2018. V. 33. P. 11-30.

*References:*

1. Ilinsky, A. I., & Tropina, I. V. (1965). Supervision, accounting and forecast of mass breeding of conifer and leaf-eating insects in the forests of the USSR. Moscow, Forest industry. 278-287.
2. Mukhsimov, N. P., Mamtuov, B. Kh., Sultanov, R. A., & Tukhtaeva, D. N. (2016). The influence of different consumption rates of the biological drug "Prestige Plus" on leaf-eating pests of ornamental plants. *Formation and development of agricultural science in XXI century*, 170-173.

3. Muhsimov, N. P., & Sultanov, R. A. (2017). Sanitary condition of walnut in Uzbekistan. *Prospects for the development of science and education in modern environmental conditions*, 100-105.
4. Muhsimov, F. M., Liverko, I. V., Gafner, N. V., Abdullaeva, V. A., & Mishina, I. U. (2017). Antibiotic resistance: the views and practice of recommending the use of antibiotics by pharmacy workers in Uzbekistan. *Young Scientist*, (41), 25-32.
5. Nosirova, Z. G. (2018). Combined measures against pests of cotton without pesticides. *Agrarnaya Rossiya*, (3), 26-29.
6. Abdullayeva, H. Z. (2017). Ways to improve the efficiency of the biological protection of cotton from cotton bollworm. *Fundamental and applied research in the modern world*, 142.
7. Chen, C., Bauske, E. M., Musson, G., Rodriguez-Kabana, R., & Kloepper, J. W. (1995). Biological control of Fusarium wilt on cotton by use of endophytic bacteria. *Biological control*, 5(1), 83-91.
8. Polaszek, A. (1994). *Biological control with egg parasitoids* (no. 632.96 B56). E. Wajnberg, & S. A. Hassan (Eds.). Wallingford, CAB international.
9. Xia, J. Y., Wang, J., Cui, J. J., Leffelaar, P. A., Rabbinge, R., & van der Werf, W. (2018). Development of a stage-structured process-based predator-prey model to analyse biological control of cotton aphid, *Aphis gossypii*, by the seven-spot ladybeetle, *Coccinella septempunctata*, in cotton. *Ecological Complexity*, 33, 11-30.

Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.

Принята к публикации  
13.09.2018 г.

*Ссылка для цитирования:*

Мухсимов Н. П. Применение биологических и химических препаратов против непарного шелкопряда в орехоплодной зоне бассейна реки Чирчик // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 192-197. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/mukhsimov> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Mukhsimov, N. (2018). Application of biological and chemical preparations against the gipsy moth in the nut zone of the Chirchik basin. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 192-197. (in Russian).

УДК:633,51:631.5 (575.1)  
AGRIS F04

## **ВЛИЯНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА НА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВАХ**

©**Исаев С. Х.**, д-р с.-х. наук, Ташкентский институт  
инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан

©**Раджабов Т. Т.**, Каршинский инженерно-экономический институт,  
г. Ташкент, Узбекистан

©**Долдудко А. И.**, Ташкентский институт инженеров  
ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан

## **INFLUENCE OF INORGANIC FERTILIZERS ON COTTON CROP YIELD IN SALINE SOILS**

©**Isaev S.**, Dr. habil., Tashkent Institute

*Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Tashkent, Uzbekistan*

©**Rajabov T.**, Karshi Institute of Engineering and Economics, Tashkent, Uzbekistan

©**Dolidudko A.**, Tashkent Institute of Engineers irrigation and agricultural mechanization,  
Tashkent, Uzbekistan

*Аннотация.* Урожайность каждого сорта хлопчатника зависит от его биологических свойств и от внешних факторов, таких как водный режим и количество минерального питания. В 2016 г. были проведены опыты с перспективным сортом хлопчатника Бухара-102, районированным на такырных почвах, расположенных на территории опытной станции «Кашкадарья» Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка в Кашкадарьинской области Узбекистана. Определены 3 варианта участков с различной степенью засоления: незасоленные, слабо- и средnezасоленные. Для активизации процесса развития использовали различные комбинации минерального питания и сроков их внесения. Самым наилучшим вариантом из всех изучаемых признан вариант с внесением минеральных удобрений с нормой N-160, P-100 и K-70 кг/га. Получена высшая экономическая эффективность.

*Abstract.* The crop yield of each cotton variety depends on its biological properties and on external factors, such as water regime and the amount of mineral nutrition. In 2016, experiments were conducted with a promising cotton variety Bukhara-102 zoned on takyr soils located in the territory of the Kashkadarya experimental station in the Kashkadarya region of the Research Institute of breeding, seed and agricultural technology of cotton growing. Three variants of sites with different degrees of salinization were determined: non-saline, low and medium saline. To activate the development process, various combinations of mineral nutrition and the time of their introduction were used. The best option among all studied was found to be mineral fertilizers with the standard N-160, P-100 and K-70 kg/ha. Received the highest economic efficiency.

*Ключевые слова:* мелиоративное состояние, слабозасоленные почвы, минерализованные воды, объемная масса почвы, влажность почвы, неорганические удобрения, азот, фосфор, калий, рост хлопчатника, развитие хлопчатника, урожайность хлопчатника.

*Keywords:* meliorative state, low saline soils, mineralized water, bulk soil mass, soil moisture, inorganic fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, cotton growth, cotton crop establishment, cotton crop yield.

Более половины орошаемых земель Республики Узбекистан в различной степени засолены. Известно, что соли вдвойне отрицательно влияют на растения. Во-первых — это переизбыточная концентрация влаги в составе клеток растений, и, во-вторых, — это переизбыточное количество вредных солей [1–2].

Под «переизбытком» понимается то, что за время роста и развития растения — происходит небольшое потребление солей, находящихся в составе почвы. Но это количество — минимально [3].

#### *Материал и методика работы*

Для получения высоких урожаев хлопчатника на засоленных землях на территории Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ) были проведены опыты с перспективным сортом хлопчатника «Бухара-102» районированным на такырных почвах расположенных на территории НИИССАВХ опытной станции «Кашкадарья» Кашкадарьинской области. Определены 3 варианта участков с различной степенью засоления: незасоленные, слабо- и средnezасоленные. В начале работы проведено детальное обследование почв участков (1, 2).

#### *Результаты исследования*

*На незасоленных почвах:* в слое 0–30 см — объемная масса почвы в начале вегетационного периода составила 1,25 г/см<sup>3</sup>, в слое 0–50 см — 1,30 г/см<sup>3</sup>, 1–100 см — 1,37 г/см<sup>3</sup>, а в конце вегетационного периода (сентябрь) этот показатель изменился на 1,26; 1,30 и 1,40 г/см<sup>3</sup> соответственно. Все показатели соответствуют условиям, которые отнесены к норме. Т. о., для роста и развития растения были созданы благоприятные условия.

Несмотря на то, что к концу вегетации показатели объемной массы немного увеличились они остались на оптимальном уровне и только в метровом слое было замечено небольшое увеличение среднего показателя.

В *слабозасоленных почвах* были получены практически одинаковые значения, как и в незасоленных почвах, а в *средnezасоленных почвах* объемная масса оказалась намного плотнее. Это обусловлено переходом солей в почве из псевдо- макро-микроструктур — в состояние дисперсии, а также из-за поливов и использования технических агрегатов на поле.

#### *Агрохимические свойства почв опытного участка*

На незасоленных почвах в слое 0–30 см (пахотный) количество гумуса составило 1,110%, в слое 0–50 — 0,998%, а уже к осени в полуметровом слое этот показатель снизился на 0,014%.

На слабозасоленных почвах вышеуказанный показатель составил 1,361% и 0,960% соответственно, а к концу вегетации в полуметровом слое он уменьшился на 0,039%.

На средnezасоленных почвах количество гумуса составило 1,293% и 0,848%, а к концу уменьшилось на 0,016%. Это указывает на бедность активного азота, фосфора и переменчивого калия в почве.

Уровень залегания грунтовых вод на территории опытного участка составил — 1,0–1,5 м с минерализацией 1–2 г/л.

Учитывая вышеперечисленное, можно сделать вывод, что для получения высокого и качественного урожая хлопчатника на данных почвах необходимо больше вносить органических и минеральных удобрений [4].

В связи с низкой минерализацией грунтовых вод необходимости в их снижении нет.

Данные грунтовые воды хлопчатник может использовать во время своего роста и развития, и в итоге уменьшится число поливов [5–7].

*Рост и развитие хлопчатника:*

1 июня — независимо от количества внесенных удобрений биологическое состояние хлопчатника между вариантами значительно не различалось;

1 июля — после внесения на 1 га удобрений нормой N-160, P-100, K-70 кг/га, рост хлопчатника составил 40,5 см; количество веток — 5,4; цветков — 6,1 шт, а при внесении норм N-190, P-130, K-90 кг/га — эти показатели составили 41,3; 5,6; 6,4 соответственно, в третьем варианте при внесении удобрений нормой азота N-220, P-160, K-110 кг/га показатели составили 42,0; 5,6; 6,5 шт соответственно, а в контрольном варианте при внесении небольшого количества удобрений эти показатели были ниже на 1,5; 0,2; 0,4 шт относительно 1 варианта. Также вышеуказанные данные были получены со слабо- и средnezасоленных почв опытного участка.

К 1 августу в первом варианте на незасоленном участке высота куста хлопчатника составила 107,4 см, урожайных веток — 13,8 шт., цветков — 2,2 шт., завязок 3,7 шт. и коробочек 3,4 шт., во втором варианте — 111,6; 14,2; 2,3; 4,1 и 3,6 соответственно, в третьем варианте — 112,2; 14,4; 2,3; 4,2 ва 3,7 шт соответственно или на 112,2; 14,4; 2,3; 4,2 и 3,7 шт больше относительно первого варианта. Такие же данные были получены со слабо- и средnezасоленных почв опытного участка.

На 1 сентября в 1-варианте на опытном участке с добавлением небольшого количества минеральных удобрений количество коробочек составило 8,1 шт, из них открытых 0,1 шт, во втором варианте 7,7 и 0,3 соответственно, в 3-варианте при внесении максимального количества удобрений общее количество коробочек составило 8,5 шт, из которых открытые 0,2 шт, что на 0,4 и 0,1 соответственно больше первого варианта. Такая закономерность также была получена со слабо- и средnezасоленных почв опытного участка.

Одним из основных показателей хлопчатника является вес хлопка одной коробочки. Этот показатель определяет урожайность хлопчатника. Существует и другая оценка хлопчатника — по срокам созревания. Различают сорта быстрого и позднего созревания. Чем больше коробочка — тем дольше происходит процесс созревания и ее открытия, т. е. сорта с большими коробочками являются поздними по созреванию. Увеличение количества саженцев на один гектар существенно повлияет на вес каждой коробочки.

Т.о., основные показатели, влияющие на урожайность хлопчатника — это: количество коробочек, вес хлопка одной коробочки, вес 1000 семян, а также густота стояния растений приходящихся на один гектар и другие. Следовательно, урожайность каждого сорта хлопчатника зависит от его биологических свойств и от внешних факторов, таких как водный режим и количество минерального питания.

На опытном участке с незасоленными почвами, при внесении нормы N-160, P-100, K-70 кг/га, урожай хлопчатника во время второго сбора составил 39,0 ц/га, при внесении N-190, P-130, K-90 кг/га урожайность составила 40,0 ц/га; в третьем варианте с добавлением N-220, P-160, K-110 кг/га урожайность составила 41,7 ц/га;

на слабозасоленных почвах опытного участка при внесении N-160, P-100, K-70 кг/га урожай хлопка сырца составил 31,7 ц/га, при внесении N-190, P-130, K-90 кг/га урожайность-32,1 ц/га, при внесении N-220, P-160, K-110 кг/га урожай хлопка составил 33,6 ц/га;

на средnezасоленных почвах после внесения N-160, P-100, K-70 кг/га урожайность-34,2 ц/га, при внесении N-190, P-130, K-90 кг/га — 35,5 ц/га и при внесении N-220, P-160, K-110 кг/га урожайность составила 36,2 ц/га.

Во время первого сбора на незасоленных почвах, при внесении трех вариантов норм удобрений, вес хлопка одной коробочки оказался практически одинаковым и составил 5,5–5,6 г, на слабозасоленных почвах 5,3–5,5 г или на 0,1–0,2 г меньше предыдущего варианта, на средnezасоленном участке данные показатели составили 5,2–5,4 г что оказалось на 0,2–0,3 г меньше чем на незасоленных и слабозасоленных почвах.

#### *Выводы*

После проведения многочисленных опытов с сортом хлопчатника «Бухоро-102» на почвах с различной степенью засоленности, был выявлен наилучший показатель на незасоленных почвах при внесении норм N-220, P-160, K-110 кг/га где урожайность составила 41,7 ц/га, во втором варианте — 40,0 ц/га. В 1-варианте — 39,0 ц/га, что оказалось на 2,7 ц/га меньше третьего варианта.

Такие же данные были получены со слабо- и средnezасоленных почв. Самые лучшие показатели были на опытных участках с внесением 160 кг N, 100 кг P и 70 кг K.

Но, если внесение большого количества минеральных удобрений положительно повлияло на урожайность, то с экономической точки зрения это оказалось не очень эффективным.

#### *Источники:*

(1). Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент. 1963. 438 с.

(2). Методика проведения полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. Ташкент: Узгипрозем, 1973. 225 с.

#### *Sources:*

(1). Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological research in irrigated cotton areas. Tashkent. 1963. 438 p.

(2). Methods of field and vegetation experiments with cotton. Tashkent: Uzgiprozem, 1973. 225 p.

#### *Список литературы:*

1. Мусаев Р. Оптимизация норм минеральных удобрений при различной густоте стояния сортов хлопчатника в условиях лугово-сезовых почв Ферганской области: автореф. дисс. ... канд. наук. Ташкент, 1997. 22 с.

2. Яровенко Г. И. Повышение эффективности азотных удобрений в хлопководстве // Вопросы удобрения и мелиорации почв в хлопководстве. Ташкент, Узбекистан, 1965. С. 3-27.

3. Рискиева Х. Т. Азот в почвах зоны хлопкосеяния Узбекистана. Ташкент: Фан, 1989. 148 с.

4. Пирохунов Т. П. Использование фосфорных удобрений в зависимости от насыщенности почв целевыми фосфоритами // Удобрения и урожай. 1955. №2. С. 21-23.

5. Исаев С. Х., Хайдаров Б. А. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения хлопчатника // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №9. С. 109-113.

6. Исаев С. Х., Жуманов А. Математическое моделирование процессов накопления осадков и орошения ими горных и предгорных земель // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №7. С. 160-165.

7. Каримов А. Х., Мирзажанов К. М., Исаев С. Х. Повышение продуктивности использования водных ресурсов на уровне фермерских хозяйств. // Водосбережение: технологии и социально-экономические аспекты. Тараз, 2002. 162 с.

*References:*

1. Musaev, R. (1997). Optimization of the norms of mineral fertilizers at different density of standing cotton varieties in the conditions of meadow-sesovye soils of the Fergana region: author. Ph.D. thesis. Tashkent, 22.

2. Yarovenko, G. I. (1965). Increasing the efficiency of nitrogen fertilizers in cotton growing. Issues of fertilizer and soil reclamation in cotton growing. Tashkent, Uzbekistan, 3-27.

3. Riskiev, Kh. T. (1989). Nitrogen in the soils of the cotton zone of Uzbekistan. Tashkent, Fan, 148.

4. Pyrokhunov, T. P. (1955). Use of phosphate fertilizers depending on the soil saturation with target phosphates. *Fertilizers and yield*, (2), 21-23.

5. Isaev, S., & Haidarov, B. (2018). Drainage water use for cotton-plant irrigation. *Bulletin of Science and Practice*, 4(9), 109-113.

6. Isaev, S., & Jumanov, A. (2018). Mathematical modelling of the processes of accumulation of precipitation and irrigation of mountain and piedmont lands. *Bulletin of Science and Practice*, 4(7), 160-165.

7. Karimov, A. Kh., Mirzazhanov, K. M., & Isaev, S. Kh. (2002). Improving the efficiency of water use at the farm level. Water conservation: technologies and socio - economic aspects. Taraz, 162.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Исаев С. Х., Раджабов Т. Т., Дolidудко А. И. Влияние неорганических удобрений на урожайность хлопчатника на засоленных почвах // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 198-202. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/isaev-rajabov> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Isaev, S., Rajabov, T., & Dolidudko, A. (2018). Influence of inorganic fertilizers on cotton crop yield in saline soils. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 198-202. (in Russian).

УДК 631:634.1 (575.1)  
AGRIS F62

## ИЗМЕНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТРАНСПИРАЦИИ ЛИСТЬЕВ У ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ СУТОК В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

©*Намозов И. Ч., Ташкентский государственный аграрный университет,  
г. Ташкент, Узбекистан, Ihtiyor\_8226mail.ru*

## CHANGES IN THE INTENSITY OF LEAF TRANSPIRATION IN AN APPLE TREE DEPENDING ON THE TIME OF DAY IN UZBEKISTAN

©*Namozov I., Tashkent State Agrarian University, Tashkent,  
Uzbekistan, Ihtiyor\_8226mail.ru*

*Аннотация.* В данной статье изучалось количество потребляемой воды и дневного времени, необходимого для выращивания яблони, транспирации и выделения в атмосферу листьями и другими органами деревьев. Таким образом, индекс транспирации показывает, что много воды потребляет растение для строительства каждой единицы массы сухого вещества. Интенсивность транспирации сильно изменяется в дневное время. С повышением температуры и уменьшением относительной влажности воздуха интенсивность транспирации увеличивается, начиная с утренних часов и заканчивая дневными часами.

*Abstract.* In this article, we studied the amount of water consumed and the daytime time needed to grow apple trees, transpiration and release into the atmosphere by leaves and other tree organs. Thus, the transpiration index shows that a lot of water consumes the plant for the construction of each unit of dry substance mass. The intensity of transpiration varies greatly during the daytime. With an increase in temperature and a decrease in the relative humidity of air, the intensity of transpiration increases, step by step, from the morning hours to the daytime hours.

*Ключевые слова:* лист, транспирация, температура, подвой, сорт, яблоня, интенсификация, урожай, качество.

*Keywords:* leaf, transpiration, temperature, rootstock, variety, apple tree, intensification, crop yield, quality.

Расход воды растением на транспирацию определяется в основном энергией солнца и содержанием влаги в почве. Интенсивность транспирации изменяется в зависимости от времени года и суток, метеорологических условий, биологических особенностей растений, технологий выращивания и др. факторов [1–5].

Для физиологического обоснования рациональных оросительных и поливных норм необходимо иметь данные о водопотреблении растений, величине оптимального расхода воды на транспирацию в садах, различных по породно–сортовому составу, возрасту, схемам посадки [6–10].

В более ранних работах автором рассматривались вопросы биологических и экологических особенностей яблони и агрономические приемы, используемые и предлагаемые в Ташкентской области [7–10].

Анализ природных условий, оказывающий наибольшее влияние на интенсивность роста и развития ряда сельскохозяйственных культур, представлены в работах ряда авторов [10–12].

#### *Методика и условия ведения исследований*

Исследование проводили на яблоне сорта Голден Делишес, на среднерослом подвое яблони ММ106.

Посадка произведена весной 1998 года. Деревья размещены по схеме 6×4 м. Наблюдения проводили в 2016 г.

В дни наблюдений на опытном участке влажность почвы поддерживали на уровне не ниже 70–75% от НВ.

Учет транспирации проводили по методу Л. А. Иванова — через каждые 2 ч в течение целых суток во второй декаде мая, июля и сентября [1].

Использовали здоровые листья, расположенные на 6–8 междоузлии однолетнего побега, считая от его верхушки. Побеги отбирали в средней приоритетной зоне кроны с южной стороны дерева.

Исследований по изучению транспирации листьев яблони на среднерослом подвое в условиях Ташкентской области не проводилось. Поэтому цель наших исследований — установить лучшие сроки вегетационного полива с учетом транспирации листьев яблони клонового подвоя ММ 106, произрастающей в условиях Ташкентской области [10–12].

#### *Результаты исследований*

Проведенные наблюдения за интенсивностью транспирации показали, что с повышением температуры и понижением относительной влажности воздуха интенсивность транспирации постепенно повышается в период от утренних к полуденным часам. В полдень в 13–15 часов наблюдается самая высокая транспирация, так как в эти часы суток отмечается наиболее высокая температура воздуха (Таблица).

Во второй половине дня с понижением температуры к вечеру интенсивность транспирации постепенно понижается и ночью наблюдается очень низкая температура. Только на утро, в 7 ч, после восхода солнца, с повышением температуры транспирация повышается.

На изменение интенсивности транспирации в течение суток влияет не только температура воздуха, но и работа устьиц листа, которые с восходом солнца открываются, днем они открыты и только с заходом солнца они закрываются, поэтому ночью транспирация несколько раз слабее, чем днем.

При измерении транспирации в течение суток в разные годы и периоды вегетации температура и относительная влажность воздуха были различными, что повлияло на интенсивность транспирации.

Наиболее высокая среднесуточная температура воздуха наблюдается в июле. Средняя на сутки температура воздуха в мае 2015 г. была ниже по сравнению с температурой воздуха в сентябре.

Относительная влажность воздуха была в общем одинаковой в эти сроки, что связано с орошением сада, с поддержанием в саду относительной влажности почвы.

Таблица.

ТЕМПЕРАТУРА (Т°) И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА  
 В ЧАСЫ УЧЕТА ТРАНСПИРАЦИИ ЛИСТЬЕВ ЯБЛОНИ В 2016 г.

Часы учета	Май		Июль		Сентябрь	
	<i>t</i> ° воздуха	отн. вл. возд., %	<i>t</i> ° воздуха	отн. вл. возд., %	<i>t</i> ° воздуха	отн. вл. возд., %
9.00	18,0	81	25,0	88	17,0	90
11.00	23,0	69	33,0	68	25,0	68
13.00	24,0	92	36,0	60	30,0	61
15.00	25,0	84	39,4	62	33,0	63
17.00	25,0	77	37,0	85	32,0	75
19.00	23,0	83	35,0	96	26,0	96
21.00	20,0	82	31,0	93	17,0	95
23.00	16,0	95	26,0	96	19,0	95
1.00	16,0	95	25,0	92	16,0	95
3.00	12,5	88	23,0	96	16,0	90
5.00	12,0	88	24,0	88	16,0	95
7.00	13,0	94	24,0	88	19,0	91
9.00	17,0	90	26,0	70	17,5	90
<i>Среднее за сутки</i>	<i>18,8</i>	<i>86</i>	<i>29,6</i>	<i>83</i>	<i>21,6</i>	<i>85</i>

Как и в 2015 г., в 2016 г. — наиболее высокая температура воздуха наблюдается в июле в 13–15 ч, когда она доходит до 33,5–38,5 °С, в мае — в 13–15 ч температура воздуха была ниже (24–25 °С), чем в эти же часы в сентябре (33,0–33,0 °С).

В 2016 г., напротив, в мае в 13–15 ч температура воздуха была выше (31,5–32,0 °С), чем в сентябре (23,5–27,5 °С) в эти же часы.

Соответственно, интенсивность транспирации в мае 2015 г. была ниже, чем в сентябре 2015, а в мае 2016 г. транспирация была выше, чем в сентябре 2016 г.

*Выводы*

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

–Интенсивность транспирации листьев яблони усиливается с повышением температуры и понижением относительной влажности воздуха.

–В разные сроки вегетации интенсивность транспирации различная. Наибольшая интенсивность транспирации наблюдается в середине дня, в июле, в наиболее жаркий период вегетации.

–Интенсивность транспирации сильно изменяется в течение суток. С повышением температуры и снижением относительной влажности воздуха интенсивность транспирации постепенно повышается в период от утренних к полуденным часам. В полдень, в 13–15 ч, наблюдается самая высокая транспирация, когда она достигает 201,9–227,3 г/м<sup>2</sup> час.

–Во второй половине дня с понижением температуры к вечеру интенсивность транспирации постепенно понижается, и ночью в 3–5 ч, она достигает минимума — 6–24 г/м<sup>2</sup> час. Только на утро, в 7 ч, после восхода солнца интенсивность транспирации повышается.

*Список литературы:*

1. Мокроносов А. Т. Малый практикум по физиологии растений. М.: Изд-во МГУ, 1994. 183 с.

2. Афанасьев О. К. Интенсивные сады на слаборослых подвоях. Ташкент: Узбекистан, 1978. 104 с.
3. Будаговский В. И. Культура слаборослых плодовых деревьев. М.: Колос, 1976. 303 с.
4. Избасаров Д. С., Карычев К. Г. Новое в выращивании саженцев яблони // Садоводство и виноградарство. 2001. №4. С. 17-18.
5. Кобель Ф. Плодоводство на физиологической основе. М.: Сельхозгиз, 1957. 375 с.
6. Рожнов С. И. Разработка технологии капельного орошения саженцев яблони в условиях Нижнего Поволжья: автореферат дисс. ... канд. с.-х. наук. М., 2004. 23 с.
7. Иминов А. А., Намозов Ф. Б., Карабаев И. Т. Плодородие почвы и урожайность зерна при монокультуре озимой пшеницы // Актуальные проблемы современной науки. 2018. №2. С. 60-62.
8. Намозов Н. Ч. Влияние мульчирования на плодородие орошаемых почв // Современные тенденции развития аграрного комплекса. 2016. С. 369-371.
9. Намозов Н. Ч., Дияров Г. Влияние мульчирования на агрохимические свойства почв в условиях орошаемых сероземов // Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях. 2015. С. 167.
10. Гулов С. М., Намозов А. К. Биологические особенности выращивания и повышения урожайности местных сортов яблони в условиях Гиссарской долины Таджикистана // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2016. №1-2. С. 195-198.
11. Шаповал О. А., Вакуленко В. В., Можарова И. П. Как повысить устойчивость растений к засухе // Защита и карантин растений. 2011. №3. С. 61-62.
12. Sysoeva M. I., Markovskaya E. F., Shibaeva T. G. Plants under continuous light: a review // Plant stress. 2010. V. 4. №1. P. 5-17.

*References:*

1. Mokronosov, A. T. (1994). Small practical work on plant physiology. Moscow, Moscow State University Publishing, 183.
2. Afanasyev, O. K. (1978). Intensive gardens on low-growing rootstocks. Tashkent, Uzbekistan, 104.
3. Budagovsky, V. I. 1976. The culture of low-growing fruit trees. Moscow, Kolos, 303.
4. Izbasarov, D. S., & Karychev, K. G. (2001). New in the cultivation of apple seedlings. *Horticulture and Viticulture*, (4), 17-18.
5. Male, F. (1957). Fruit on a physiological basis. Moscow, Selkhozgiz, 375.
6. Rozhnov, S. I. (2004). Development of technology for drip irrigation of apple seedlings in the Lower Volga region: abstract of Ph.D. thesis. Moscow, 23.
7. Iminov, A. A., Namozov, F. B., & Karabaev, I. T. (2018). Soil fertility and grain yield with a monoculture of winter wheat. *Actual problems of modern science*, (2), 60-62.
8. Namozov, N. Ch. (2016). The effect of mulching on the fertility of irrigated soils. *Modern trends in the development of the agrarian complex*, 369-371.
9. Namozov, N. Ch., Diyarov, G. (2015). The influence of mulching on the agrochemical properties of soils in the conditions of irrigated sierozem. *Actual problems of the development of agrarian science in modern economic conditions*, 167.
10. Gulov, S. M., & Namozov, A. K. (2016). Biological features of growing and increasing the yield of local apple varieties in the conditions of the Gissar Valley of Tajikistan. *Bulletin of the Tajik National University. A series of natural sciences*, (1-2), 195-198.
11. Shapoval, O. A., Vakulenko, V. V., & Mozharova, I. P. (2011). How to raise resistance of plants to draught. *Protection and quarantine of plants*, (3), 61-62.

12. Sysoeva, M. I., Markovskaya, E. F., & Shibaeva, T. G. (2010). Plants under continuous light: a review. *Plant stress*, 4(1), 5-17.

*Работа поступила  
в редакцию 07.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
11.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Намозов И. Ч. Изменение интенсивности транспирации листьев у яблони в зависимости от времени суток в условиях Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 203-207. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/namozov-i> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Namozov, I. (2018). Changes in the intensity of leaf transpiration in an apple tree depending on the time of day in Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 203-207. (in Russian).

УДК 632 (575.1)  
AGRIS H10

## МЕРЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

©Холлиев А. Т., канд.с.-х. наук, Узбекский НИИ защиты растений,  
г. Ташкент, Узбекистан, Nafasov85@mail.ru

©Имомова М. Х., Узбекский НИИ защиты растений,  
г. Ташкент, Узбекистан

## MEASURES OF PEST CONTROL OF GRAIN LEGUMES CROPS

©Kholliiev A., Ph.D., Uzbek Scientific research institute of plants protection,  
Tashkent, Uzbekistan, Nafasov85@mail.ru

©Imomova M., Uzbek Scientific research institute of plants protection,  
Tashkent, Uzbekistan

*Аннотация.* Представлены результаты по использованию ряда препаратов против вредителей зернобобовых культур на территории Ташкентской и Кашкадарьинской областей. Работы проводились в фермерских хозяйствах. Объектами для экспериментальных работ стали наиболее распространенные культуры: фасоль, маш и нут. Протравливание проводилось по разработанной схеме: до посева и в конце вегетации растений. Анализ полученных данных проводился на выборке в 5000 семян. В заключении делается вывод по технологии борьбы с вредителями зернобобовых и предлагается метод, который является наиболее эффективным. Данная разработка будет способствовать повышению урожайности и сохранности культур, произрастающих на исследуемой территории.

*Abstract.* The results on the use of a number of drugs against pests of grain legumes crops in the territory of the Tashkent and Kashkadarya regions are presented. The work was carried out in farms. The objects for experimental work were the most common crops: kidney beans, mung beans and chickpeas. Etching was carried out according to the developed scheme: before sowing and at the end of the growing season of plants. The analysis of the obtained data was carried out on a sample of 5000 seeds. Concludes on the technology of pest control of grain legumes crops and the method that is most effective is proposed. This development will contribute to improving the yield and preservation of crops growing in the study area.

*Ключевые слова:* зернобобовые культуры, зерновки, вредоносность, инсектицид протравители, биологическая эффективность, химическая обработка.

*Keywords:* grain legumes crops, Bruchidae, harmfulness, insecticides, disinfectants, biological efficiency, chemical treatment.

### *Введение*

Зернобобовые культуры, как и другие сельскохозяйственные культуры, сильно подвержены заражению различными вредителями. Среди вредителей есть специализированные и полифаги. Как правило, специализированные вредители причиняет больше вреда, чем полифаги. Зернобобовые культуры имеют таких вредителей, в частности это различные виды зерновок (Bruchidae) [1].

По литературным данным урожай фасоли, маша и нута во время вегетации и при хранении в складах заражается этими вредителями до 60–70% [2].

В настоящее время разработка мер борьбы с этими вредителями — это основная задача, которая является актуальной для территории Узбекистана. И в соответствии с этим, в течение 2012–2016 гг. были проведены научно–исследовательские работы по этому направлению.

#### *Методика исследований*

Испытание препаратов (инсектицид протравителей) против зерновки на зернобобовых культурах проводили в фермерских хозяйствах Ташкентской и Кашкадарьинской областей. При этом семена фасоли, маша и нута протравили препаратами за 15 дней до посева в норме расхода Аваланче 70% с. п. 5 кг/т и Круизер 35% сус. к., 4 л/т.

Проведение опыта и расчеты эффективности проводили по общепринятой методике (1), [1, 3].

В целях определения зараженности полученного урожая с каждого варианта просматривали и проанализировали по 5000 семян. Все данные статистически обрабатывали.

#### *Результаты исследований*

В годы исследований была определена исходная зараженность зернобобовых культур с зерновками в период вегетации и при хранении. Она составила 70–80% урожая.

Зерновки (Bruchidae) являются очень подвижными насекомыми. Активность возрастает при высоких температурах воздуха и в светлое время суток — в дневные часы [3–5].

Весной эти вредители часто и сильно заражают позднепосевные зернобобовые культуры в фазе цветения и образования бобов. Жуки этих вредителей питаются нектаром цветов зернобобовых [4].

В условиях Узбекистана встречается 3 вида зерновок — гороховая зерновка (*Bruchus pisorum* L.), четырехточечная зерновка (*Callosebruchus maculatus* Z.) и фасолевая зерновка (*Acanthoscelides obsoletus* Say.).

По данным И. Ф. Павлова [2] при протравливании семян гороха — до посева, против гороховой зерновки, эффективность не наблюдалась, продолжалось заражение гороха зерновками в течение вегетационного периода и далее — при хранении.

В наших опытах наблюдалось иное. Ниже приведены результаты опытов на культурах фасоли, маша и нута (Таблица).

Из результатов опыта видно, что в контрольном варианте — зараженность фасоли во время вегетации зерновками достигло до 48,4%, а в опытных вариантах, где применяли препарат (инсектицидный протравитель) Аваланче 70% с. п. в норме расхода 5 кг/т против зерновки, зараженность фасоли составила 9,7%.

Во втором варианте, где применяли препарат Круизер 35% к. сус. в норме расхода 4 л/т, зараженность фасоли зерновкой составила 13,3%.

Результаты опыта на культурах маш показывает, что в контрольном варианте зараженность семян маша составляло 46,3%, в варианте с Аваланче 70% с. п. зараженность семян маша было 3,8%, во втором варианте, где применяли препарата Круизер 35% к. сус. наблюдалось 7,4% зараженности.

В опытах, проведенных на культурах нута, в контрольном варианте зараженность урожая зерновками составила 45,7%. В варианте Аваланче 70% с. п. — 10,6%, а в варианте Круизер 35% к. сус. — 11,3% полученного урожая.

Таблица.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ  
 ПРОТИВ ЗЕРНОВКИ НА ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУРАХ  
 (УЗНИИЗР, экспериментальный участок. 2015–2017 гг.)

Варианты	Норма расхода кг, л/т	Количество просмотренных семян, шт.			Процент зараженности семян с зерновками %	Средний вес 1000 штук семян, г		Сохраненный урожай в сравнении с контролем, %
		Всего	Из них			Не зараженных, гр	Зараженных, гр	
			Не зараженные	Зараженные				
<b>Фасоль (<i>Phaseolus vulgaris</i> L)</b>								
Контроль	—	5000	2576	2424	48,4	152,1	112,7	—
Аваланче 70% н. кук (imidacloprid)	5	5000	4515	485	9,7	159,3	131,6	38,7
Круизер, 35% сус. к. (thiametoxam)	4	5000	4335	665	13,3	157,0	129,4	35,1
<b>Маш (<i>Phaseolus aureus</i> Pip)</b>								
Контроль (без обработки)	—	5000	2685	2315	46,3	77,1	39,3	—
Аваланче, 70% н. кук (imidacloprid)	4	5000	4828	172	3,8	81,7	55,9	42,5
Круизер 35% сус. к. (thiametoxam)	5	5000	4627	373	7,4	80,7	52,1	38,9
<b>Нут (<i>Cicer arietinum</i> L)</b>								
Контроль (без обработки)	—	5000	2712	2288	45,7	219,1	116,0	—
Аваланче, 70% н. кук (imidacloprid)	5	5000	4470	530	10,6	233,2	149,1	35,1
Круизер 35% сус. к. (thiametoxam)	4	5000	4435	565	11,3	228,0	145,1	34,4

*Заключение*

В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что обработка семян зернобобовых культур с протравителями по следующей схеме: за 15 дней до посева в норме расхода Аваланче 70% с. п. 5 кг/т и Круизер 35% сус. к., 4 л/т. — полученный урожай меньше заражается зерновками на 34,4–42,5%, чем на посевах с необработанным участком (контроле).

Таким образом, этот метод борьбы с зерновками сохраняет до 45–50% урожая.

*Источники:*

(1). Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов и моллюскоцидов в растениеводстве. М. 1986. С. 138-139.

*Sources:*

(1). Guidelines for the testing of insecticides, acaricides and molluscicides in crop production. Moscow, 1986, p. 138-139.

*Список литературы:*

1. Павлов И. Ф. Агротехнический метод защиты растений. М.: Россельхозиздат, 1971. 206 с.
2. Сухорученко Т. И., Долженко В. И., Новожилов К. В. Методы оценки действия инсектицидов на членистоногих // Вестник защиты растений. 2006. №3. С. 3-12.
3. Халлак Ф. Х. Влияние температуры на размножение и развитие четырехпятнистой зерновки (*Callosobruchus maculatus* F.) // Известия ТСХА, 6, 1989
4. Халлак Ф. Х. Влияние пестицида цимбуша на воспроизводство четырехпятнистой зерновки *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera, Abruchidae) // Известия ТСХА, 2, 1990.
5. Халлак Ф. Х. Влияние влажности на размножение и развитие четырехпятнистой зерновки (*Callosobruchus maculatus* F.) // Известия ТСХА, 3, 1990.

*References:*

1. Pavlov, I. F. (1971). Agrotechnical method of plant protection. Moscow: Rosselkhozizdat, 206.
2. Sukhoruchenko, T. I., Dolzhenko, V. I., & Novozhilov, K. V. 2006. Methods for assessing the effect of insecticides on arthropods. *Plant Protection Bulletin*, (3). 3-12.
3. Hallak, F. Kh. (1989). The effect of temperature on reproduction and development of four-spotted weevil (*Callosobruchus maculatus* F.). *Proceedings of the TAA*, (2).
4. Hallak, F. Kh. (1990). Influence of the cymbush pesticide on the reproduction of the four-spotted weevil *Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera, Abruchidae). *Proceedings of the TAA*, 2.
5. Hallak, F. Kh. (1990). The effect of humidity on the reproduction and development of the four-spotted caryopsis (*Callosobruchus maculatus* F.). *Proceedings of the TAA*, (3).

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
15.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Холлиев А. Т., Имомова М. Х. Меры борьбы с вредителями зернобобовых культур // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 208-211. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kholliiev> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Kholliev, A., & Imomova, M., (2018). Measures of pest control of grain legumes crops. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 208-211. (in Russian).

УДК 632 (575.1)  
AGRIS E21

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПРОГНОЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ И ФРУКТОВ, ВЫРАЩЕННЫХ ФЕРМЕРАМИ ФЕРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

©*Хакимова Ш. А., Ферганский политехнический институт,  
г. Фергана, Узбекистан*

©*Хабижонов С. К., Ферганский политехнический институт,  
г. Фергана, Узбекистан*

©*Хожаев А. С., Ферганский политехнический институт,  
г. Фергана, Узбекистан, imf\_azizi83@mail.ru*

## STATISTICAL PROGNOSIS OF THE PRODUCTION OF FRUITS AND VEGETABLES GROWN BY FARMERS IN THE FERGANA REGION

©*Hakimova Sh., Fergana Polytechnic Institute, Fergana, Uzbekistan*

©*Habijonov S., Fergana Polytechnic Institute, Fergana, Uzbekistan*

©*Hojaev A., Fergana Polytechnic Institute, Fergana, Uzbekistan, imf\_azizi83@mail.ru*

*Аннотация.* В фермерских хозяйствах имеются большие возможности по повышению урожайности. Одним из них является увеличение доли высокоурожайных сортов плодов, а также повышение урожайности по каждому сорту. Для этого необходимо изучать деятельность фермерских хозяйств, используя новые технологии, анализировать факторы, влияющие на повышение урожайности сельскохозяйственной продукции. Одним из методов является метод моделирования на основе статистических данных. Прогноз, составленный по этой методике, позволяет рассмотреть динамику роста таких показателей, как урожайность, трудовые затраты и эффективность производства. Представлены данные расчетов по различным отраслям производства в фермерских хозяйствах. Статистические исследования являются необходимым средством определения, анализа, оценки сильных и уязвимых сторон региональных фермерских хозяйств, принятия оптимальных решений через разработку и осуществление региональных программ. Это, в свою очередь, оказывает влияние и на экономическое развитие данных субъектов.

*Abstract.* In farms there are great opportunities for increasing crop yields. One of them is an increase in the share of high-grade fruit varieties, as well as an increase in crop, yield for each variety. To do this, it is necessary to study the activities of farms using new technologies, to analyze the factors affecting the increase in the crop yield of agricultural products. One of the methods is a method of modeling based on statistical data. The prognosis made by this method allows us to consider the growth dynamics of indicators such as crop yield, labor costs and production efficiency. The data of calculations for various branches of production in farms are presented. Statistical studies are a necessary means of identifying, analyzing, evaluating the strengths and vulnerabilities of regional farms, and making optimal decisions through the development and implementation of regional programs. This, in turn, has an impact on the economic development of these subjects.

*Ключевые слова:* статистика, плодоводство, овощеводство, фермерские хозяйства, статистическое исследование, статистические способы, информация, сбор, обработка, респондент, опрос.

*Keywords:* statistics, fruit growing, vegetable growing, farms, statistical research, statistical methods, information, collection, processing, respondent, survey.

### *Введение*

С учетом быстрого роста численности населения Узбекистана — до 32 млн чел. в 2018 г., увеличиваются потребности в обеспечении продовольствием жителей республики. Возникает необходимость создания большего количества предприятий первичной переработки в сельской местности. А это предусматривает увеличение объема производства овощей — до 6 млн т, картофеля — 2,5 млн т, бахчевых культур — до 3,0–3,2 млн т, а также и дальнейшее увеличение. Это в свою очередь, требует комплексного развития отрасли плодоводства–овощеводства в различных регионах республики.

### *Методология исследования*

Статистическая информация и ее анализ, позволил выполнить работу по прогнозированию развития плодоводства и овощеводства в республике в целом и дать региональную оценку. На основе выполненной работы была разработана программа, которая может быть использована в регионах и в фермерских хозяйствах для успешного планирования текущей работы и для составления прогноза развития этих структур.

В работе Schüpbach J. (2015) представлены исследования, основанные на статистическом анализе, определено место сельского хозяйства в ВВП, освещены вопросы, связанные с пищевой безопасностью. Введение инвестиций в сельское хозяйство, привлечение инвестиций в деятельность малых фермерских хозяйств и развитие их деятельности, вопросы сотрудничества в деятельности фермерских хозяйств и через них их возможности, преимущества и возможные недостатки [1].

В работе Tanthaphone C. (2007) рассмотрены вопросы системного анализа фермерских хозяйств, их эволюционное развитие, мониторинг деятельности фермерских хозяйств, технического прогресса [2].

Chiona S. (2011) раскрывает особенности деятельности и эффективности фермерских хозяйств, их основные экономические показатели, а также показатели технической эффективности [3].

В 2017 г. силами дехкан, фермеров и землевладельцев Узбекистана было выращено 21,4 млн т плодово–овощных продуктов. Из них — 11,4 млн т овощей, 2,1 млн т бахчевых культур, 3 млн т картофеля, 3,1 млн т фруктов, 1,8 млн т винограда [4].

В результате проведенных реформ в республике были образованы дехканские и фермерские хозяйства по производству и переработке продукции сельского хозяйства, особенно, плодово–овощных и бахчевых культур. С целью государственной поддержки этих хозяйственных субъектов и создания широких возможностей для их развития правительством были приняты ряд нормативно–правовых документов:

–Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-3077 «О мерах дальнейшей поддержки местных экспортирующих организаций и совершенствования внешне экономической деятельности» от 21 июня 2017 г.,

–ПП-3351 «О мерах дальнейшей либерализации внешней торговой деятельности и поддержки предпринимательских субъектов» от 3 ноября 2017 г.,

–ПП-3377 «О дополнительных мерах по дальнейшей поддержке местных экспортеров плодово–овощной продукции, винограда, бахчевых, бобовых культур, а также, сушеных овощей и плодов» от 6 ноября 2017 г.,

–ПП-2520 «О мерах совершенствования системы закупки плодово–овощной, картофельной и бахчевой продукции и их использования» от 12 апреля 2016 г.

Эти нормативно–правовые документы направлены на глубокое реформирование системы в целях дальнейшего развития плодово–овощеводства и виноградарства во всех регионах республики, повышения экспортного потенциала.

В Республике Узбекистан за прошедшие годы решено множество организационных вопросов в области достаточного развития плодово–овощеводства, бахчеводства и садоводства, в том числе, расформированы коллективные хозяйства и другие хозяйства, выращивающие плодово–овощную продукцию, их земли были распределены специализированным фермерским хозяйствам.

В настоящее время изучается объем культур, состав и динамика, организация производства, социально–экономическая категория хозяйства фермерских хозяйств, специализированных в плодководстве–овощеводстве, в отношении его территориальных форм; на основе статистических анализов определяется взаимозависимость объема посевных площадей количеством урожая, а также, уровнем урожайности, наличие трудовых ресурсов, уровень материально–технического снабжения, динамика трудовых затрат, производственных расходов, уровень изменения таких показателей, как денежные поступления и доходы (прибыль) и их экономическое развитие.

В деятельности фермерских хозяйств, специализированных в плодководстве–овощеводстве целесообразно осуществление статистического анализа поэтапно:

1. Изучение процесса выращивания продукции и его результатов через сравнительный и факторный статистический анализ;
2. Определение процессов, определяющих реализацию продукции и качества на основе статистических показателей;
3. Факторный статистический анализ состояния обеспеченности хозяйства материальными и трудовыми ресурсами и уровня их использования;
4. Статистический анализ урожайности вида культур и факторов, влияющих на него;
5. Статистический анализ уровня производительности труда и факторов, влияющих на него;
6. Факторный статистический анализ состояния материальной заинтересованности;
7. Статистическое изучение финансового состояния хозяйства и круга влияния факторов, влияющих на него.

Развитие сельского хозяйства Ферганской области характеризуется тем, что большая часть населения проживает в сельской местности ([www.stat.uz](http://www.stat.uz)).

В число основных отраслей сельского хозяйства области входят: хлопководство, зерноводство, коконоводство, плодово–овощеводство, садоводство и животноводство.

В Ферганской области в настоящее время действуют 8882 фермерских хозяйств. Распределение по отраслям следующее: в хлопководстве и зерноводстве — 3932 хозяйств (средняя земельная площадь 57–70 га), в овощеводстве–бахчеводстве — 342 хозяйств (средняя земельная площадь 5–15 га), в садоводстве и виноградарстве — 4382 хозяйств (средняя земельная площадь 5–20 га) и в животноводстве — 331 хозяйств (средняя земельная площадь 60–70 га) ([www.farstat.uz](http://www.farstat.uz)) [5].

На основе проведенных исследований приведем три основных способа статистического исследования экономических процессов в сфере плодово–овощеводства:

Во-первых, классические способы общей статистики, которые включают такие способы, как статистическое группирование, выборочный способ, корреляционный и регрессионный анализ, статистическая оценка, статистический анализ временных рядов.

Во-вторых, современные способы статистики, которые включают многоотраслевой статистический анализ, планирование исследования и другие.

В-третьих, стохастические модели исследовательских операций, стохастическое программирование, стохастические способы управления резервами.

Постараемся определить динамику валовой урожайности винограда в Ферганской области на основе модели прямолинейного тренда. Для определения тренда развития выращивания винограда в Ферганской области используем уравнение прямолинейной увязки. Так как график выращивания винограда на основе эмпирических данных показывает, что данные, приведенные по годам, также изменяются в форме, похожей на арифметическую прогрессию.

Уравнение прямолинейного тренда имеет следующий вид:  $y = a_0 + a_1 t$ . Для определения настоящего вида модели тренда вычисляем  $(a_0, a_1)$  параметры  $y$ .

$$a_0 = -1,72$$

$$a_1 = 1,31t$$

Определенные параметры вставляем в уравнение тренда:

$$y_t = -1,72 + 1,31t \quad (1)$$

Значит, основная тенденция развития выращивания винограда в Ферганской области имеет вид вышеприведенной модели. На основе данных определен прогноз достижения перспектив выращивания винограда на хозяйствах Ферганской области в 2018–2021 гг.:

- в 2018 году:  $y_{2018} = -1,72 + 1,31 \times 12 = 14,0$  тыс т;
- в 2019 году:  $y_{2019} = -1,72 + 1,31 \times 13 = 15,31$  тыс т;
- в 2020 году:  $y_{2020} = -1,72 + 1,31 \times 14 = 16,62$  тыс т;
- в 2021 году:  $y_{2021} = -1,72 + 1,31 \times 15 = 17,93$  тыс т.

Также вычислены возможные уровни выращивания винограда по урожайности в следующие годы и получены следующие возможные результаты:

- в 2018 году:  $y_{2018} = 83,86 + 9,87 \times 4 = 123,34$  ц/га;
- в 2019 году:  $y_{2019} = 83,86 + 9,87 \times 5 = 133,21$  ц/га;
- в 2020 году:  $y_{2020} = 83,86 + 9,87 \times 6 = 143,08$  ц/га;
- в 2021 году:  $y_{2021} = 83,86 + 9,87 \times 7 = 152,95$  ц/га.

Основываясь на представленной модели тренда, можно сказать, что в изучаемый период в области будет получен урожай винограда в среднем 83,86 ц/га, а в последующем периоде увеличится еще на 9,87 ц/га.

Влияние разных факторов на динамику выращивания винограда можно определять с помощью дисперсионного анализа. Для этого необходимо рассчитывать общую ( $\delta^2_{общ.}$ ) факторную ( $\bar{\delta}^2_{фактор.}$ ) и случайные ( $\bar{\delta}^2_{случ.}$ ) дисперсии и изучить их взаимоотношения. Общая дисперсия определяет средние отклонения и влияние всех факторов, входящих и нисходящих в трендовой модели валового урожая винограда.

$$\delta^2_{общ.} = (0,7-5,49)^2 + (1,9-5,49)^2 + (2,2-5,49)^2 + (2,6-5,49)^2 + (3,2-5,49)^2 + (5,3-5,49)^2 + (6,8-5,49)^2 + (8,9-5,49)^2 + (11,0-5,49)^2 + (12,3-5,49)^2/10 = 150,369/10 = 15,0369$$

$$\delta_{общ.} = 3,88 \text{ тыс т.}$$

А факторная дисперсия характеризует влияние признаков основного фактора (отклонения под влиянием времени)

$$\delta^2_{фактор.} = (-0,41-0,7)^2 + (0,9-1,9)^2 + (2,21-2,2)^2 + (3,52-2,6)^2 + (4,83-3,2)^2 + (6,14-5,3)^2 + (7,45-6,8)^2 + (8,76-8,9)^2 + (10,07-11)^2 + (11,38-12,3)^2/10 = 8,5724/10 = 0,85724$$

$$\bar{\delta}_{фактор.} = 0,926$$

В случайной или трендовой модели с помощью остаточной (случайной) дисперсии определяем отклонения под влиянием неучтенных факторов, влияние урожайности, посевной площади:

$$\bar{\delta}^2_{случ.} = 15,0369 - 0,85724 = 14,17966$$

$$\bar{\delta}_{случ.} = \sqrt{\bar{\delta}^2_{случ.}} = \sqrt{14,17966} = 3,76 \quad (2)$$

На основе вышеуказанных определяем коэффициент детерминации:

$$K_{дет} = \frac{\bar{\delta}^2_{фактор.}}{\bar{\delta}^2_{общ.}} = \frac{0,85724}{15,0369} = 0,057 \text{ (или } 5,7\%) \quad (3)$$

Таким образом, на отклонения в урожайности винограда в Ферганской области по годам, фактор времени оказало незначительное влияние, т. е. 5,7%. Рассчитанная дисперсия еще раз доказывает сильное влияние на динамику валовой урожайности винограда в данной трендовой модели таких неучтенных факторов, как урожайность, посевные площади, технология, погодные условия.

В фермерских хозяйствах имеются большие возможности по повышению урожайности. Одним из них является увеличение доли высокоурожайных сортов плодов, а также, повышение урожайности по каждому сорту. Для этого в деятельности фермерских хозяйств необходимо изучать на основе научных исследований основных факторов, влияющих на повышение урожайности и уровень их влияния.

#### Заключение

Исследования, проведенные с целью определения приоритетных направлений развития, путей повышения экономической эффективности фермерских хозяйств, специализированных в плодоводстве–овощеводстве в Ферганской области позволили сделать следующие выводы:

1. В оценке стабилизации и экспортного потенциала региональной экономики увеличивается спрос на статистическое исследование и анализ развития фермерских хозяйств, специализированных в плодоводстве–овощеводстве. При этом статистические исследования являются необходимым средством определения, анализа, оценки сильных и уязвимых сторон региональных фермерских хозяйств, принятия оптимальных решений через разработку и осуществление региональных программ. Это, в свою очередь, оказывает влияние и на экономическое развитие данных субъектов.

2. Фермерские хозяйства, являющиеся одним из основных форм предпринимательской деятельности, имеют определенные преимущества и большие возможности. Вместе с этим в отрасли имеются огромные незадействованные потенциал и возможности. Это требует дальнейшего развития фермерских хозяйств, специализированных в плодородстве–овощеводстве, модернизации отрасли.

3. Статистика плодородства–овощеводства включает в себя показателей посевных площадей и сортов культур, многолетних насаждений, агротехнических мероприятий, урожайности плодово–овощной продукции, потерь в процессе сбора плодово–овощной продукции и других показателей. Статистическое исследование плодово–овощной отрасли в свою очередь имеет важное значение в расчете состояния и уровня посевных площадей, и в конечном итоге в обеспечении прогресса сельского хозяйства.

4. Недостаточное формирование эффективной информационной системы в сфере плодородства–овощеводства в условиях модернизации экономики, позволяющей получения статистических данных, порождает определенные трудности в статистической оценке данных хозяйств. Система статистической информации позволяет не только определять состояние отрасли плодородства–овощеводства, а также служит базисом для статистического прогнозирования исследуемых процессов, позволяет определения изменений, происходящих в результате осуществления мероприятий, направленных на дальнейшее развитие состояния плодовоовощной отрасли.

#### *Список литературы:*

1. Schüpbach J. Foreign Direct Investment in Agriculture: The Impact of Outgrower Schemes and Large-scale Farm Employment on Economic Well-being in Zambia. VDF Hochschulverlag AG, 2015. №22287.

2. Tanthaphone C. An impact assessment of farmers' acceptability Of farming systems research activities in Namo district, Udomxay province, Lao PDR. Ph.D. diss. Asian Institute of Technology, 2007.

3. Chiona S. Technical and allocative efficiency of smallholder maize farmers in Zambia. Unpublished MSc Thesis, University of Zambia, Lusaka, Zambia. 2011. P. 64.

4. Афанасьева А. В. Статистическая оценка динамики производства сельскохозяйственной продукции в системе государственного регулирования продовольственного рынка: автореф. дисс. ... канд. экон. наук. Самара, 2008. 26 с.

5. Соломахин М. А. Основные направления совершенствования системы ведения садоводства в условиях развития агропромышленной интеграции // Организационно-экономические проблемы стабилизации и развития аграрного сектора экономики: материалы научно-практической конференции (9-10 ноября 2005 г.). Мичуринск: МичГАУ, 2005. Т. 1. С. 153-159.

6. Греков Н. И. Основные направления и факторы интенсификации садоводства // Организационно-экономические проблемы стабилизации и развития аграрного сектора экономики: материалы научно-практической конференции (9-10 ноября 2005 г.). Мичуринск: МичГАУ, 2005. Т. 1. С. 164-166.

7. Асадулина Н. Р. Механизм регулирования эффективности плодовоовощного комплекса Республики Узбекистан на основе логистического подхода: дисс. ... канд. экон. наук. Ташкент, 2006. С. 158.

8. Рахматов М. Развитие плодовоовощного подкомплекса в Ферганской области: автореф. дисс. ... кан. экон. наук. Ташкент, 1989. С. 24.

*References:*

1. Schüpbach, J. (2015). Foreign Direct Investment in Agriculture: The Impact of Outgrower Schemes and Large-scale Farm Employment on Economic Well-being in Zambia (No. 22287). VDF Hochschulverlag AG.
2. Tanthaphone, C. (2007). An impact assessment of farmers' acceptability of farming systems research activities in Namoxay district, Udomxay province, Lao PDR. Dr. diss. Asian Institute of Technology.
3. Chiona, S. (2011). Technical and allocative efficiency of smallholder maize farmers in Zambia. Unpublished MSc Thesis, University of Zambia, Lusaka, Zambia, 64.
4. Afanasiev, A. V. (2008). Statistical Assessment of the Dynamics of Agricultural Production in the System of State Regulation of the Food Market, author. Ph.D. diss. Samara, 26.
5. Solomakhin, M. A. (2005). The main directions of improving the system of maintaining gardening in the conditions of the development of agro-industrial integration. *In: Organizational and economic problems of stabilization and development of the agrarian sector of the economy: materials of the scientific-practical conference (November 9-10, 2005). Michurinsk, MichGAU, v. 1, 153-159.*
6. Grekov, N. I. (2005). Main directions and factors of intensification of gardening. *In: Organizational and economic problems of stabilization and development of the agrarian sector of the economy: materials of the scientific and practical conference (November 9-10, 2005). Michurinsk, MichGAU, v. 1, 164-166.*
7. Asadulina, N. R. (2006). The mechanism for regulating the effectiveness of the fruit and vegetable complex of the Republic of Uzbekistan on the basis of a logistic approach: Ph.D. diss. Tashkent, 158.
8. Rakhmatov, M. (1989). Development of the fruit and vegetable subcomplex in the Fergana region: author. Ph.D. diss. Tashkent, 24.

*Работа поступила  
в редакцию 07.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
12.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Хакимова Ш. А., Хабижонов С. К., Хожаев А. С. Статистический прогноз показателей производства овощей и фруктов, выращенных фермерами Ферганской области // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 212-218. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/hakimova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Hakimova, Sh., Habijonov, S., & Hojaev, A. (2018). Statistical prognosis of the production of fruits and vegetables grown by farmers in the Fergana region. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 212-218. (in Russian).

УДК 632.934.1 (575.1)  
AGRIS H10

**ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА *HELIANTHUS ANNUUS L.*  
ОТ *BOTRYTIS CINEREA PERS.***

©Содилов Б. С., Ташкентский государственный аграрный университет,  
г. Ташкент, Узбекистан

**CHEMICAL PROTECTION OF *HELIANTHUS ANNUUS L.*  
FROM *BOTRYTIS CINEREA PERS.***

©Sodikov B., Tashkent state agricultural University, Tashkent, Uzbekistan

*Аннотация.* В статье обсуждается применение фунгицида Шавит Ф 72% в. г. при нормах расхода 2,0–2,5 кг/га. Препарат Шавит Ф 72% в. г. показал высокую эффективность использования против *Botrytis cinerea Pers.* До обработки препаратом пораженность *Helianthus annuus L.* составляла до 20%. В результате применения фунгицида биологическая эффективность составила: на листьях — 89,5%, на стеблях — 89,5%, на корзинках — 89,2%. Определена оптимальная норма расхода препарата и технология обработки.

*Abstract.* The article discusses the use of a fungicide Shavit F 72% with consumption rates of 2.0–2.5 kg/ha. The drug Shavit F 72% use showed high efficacy against *Botrytis cinerea Pers.* Before treatment with the drug the prevalence of *Helianthus annuus L.* amounted to 20%. As a result of the application of the fungicide, the biological effectiveness was: on the leaves — 89.5%, on the stems — 89.5%, on the baskets — 89.2%. Determined the optimal rate of consumption of the drug and processing technology.

*Ключевые слова:* подсолнечник, болезни, серая гниль, *Botrytis cinerea*, поражения, фунгицид, биологическая эффективность.

*Keywords:* sunflower, diseases, gray mold, *Botrytis cinerea*, lesions, fungicide, biological efficacy.

*Введение*

Серая гниль проявляется в течение вегетации на всех надземных органах. Патоген поражает всходы, стебли, корзинки и семена. Больные всходы погибают очень быстро. На молодых растениях болезнь обычно локализуется у основания стебля и листьев. Пораженные участки буреют и покрываются серым налетом, затем в этих местах образуются мелкие черные склероции.

На стеблях серая гниль проявляется в виде пожелтения, затем побурения ткани, часть стебля, расположенная выше пораженного места, блекнет и поникает.

Согласно Стратегии развития Республики Узбекистан по пяти приоритетным направлениям в 2017–2021 годах определены задачи по интенсивности выращивания ряда культур. В рамках их исполнения 2017 году в Узбекистане были расширены площади, отводимые для подсолнечника на 4 тыс га.

Характерными симптомами поражение корзинок является образование на обратной стороне сначала серовато-коричневых пятен, которые иногда окаймленные красновато-бурой

тканью. Пятна в дальнейшем разрастаются, покрываются пепельно–серым налетом, и гниль может охватывать большую часть или всю корзину.

Зараженное семя теряет всхожесть и покрывается сплошным серым налетом, состоящим из органов спороношения патогена. Проростки зараженного семени сначала имеют темно–коричневый цвет, а потом загнивают.

Возбудитель серой гнили — гриб–космополит *Botrytis cinerea* Pers., паразитирующий на разных растениях во многих районах мира. Он появляется везде, где есть восприимчивые к нему культуры и благоприятные погодные условия. По мнению исследователей, *B. cinerea* может паразитировать на различных органах растений из различных родов, семейств и порядков, которые не имеют между собой никакой внутренней связи.

#### Методы и объекты исследований

Фунгицид Шавит Ф 72% в. г испытывали в фермерском хозяйстве «Агро Стимул Тех Сервис» Пскентского района, Ташкентской области.

Обработки проводили с помощью моторизованного ранцевого опрыскивателя, с расчетной нормой расхода рабочей жидкости 1000 л/га путем 2-кратного опрыскивания, первое до цветения подсолнечника — 26 мая, второе через 20 дней, уже после цветения. Опыты были заложены в утренние часы, с 8 до 10 ч, когда температура воздуха не превышала 26 °С и скорость ветра 1 м/сек.

Испытание препарата, проведение учетов и обработку цифрового материала проводили согласно «Методических указаний ...» Госхимкомиссии РУз (2004).

#### Схема опыта:

1. Шавит Ф 72% в. г — 2,0 кг/га
2. Шавит Ф 72% в. г — 2,5 кг/га
3. Контроль — без обработки

#### Результаты испытания

Результаты применения фунгицида Шавит Ф 72% отражены в Таблице.

Таблица.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА ШАВИТ Ф 72% В. Г ПРОТИВ СЕРОЙ ГНИЛИ ПОДСОЛНЕЧНИКА (производственный опыт, Ташкентский обл., Пскентский р–н, ф/х «АгроСтимулТехСервис», 2017 г.)

Варианты	Норма расхода препарат, кг/га	Пораженные органы	Поражаемость, %	Развитие болезни, %	Биологическая эффективность, %
Шавит Ф 72% в. г	2,5 кг/га	Листья	14,0	3,2	89,5
		Стебли	11,0	1,6	89,5
		Корзинки	12,0	2,8	89,2
Шавит Ф 72% в. г	2,0 кг/га	Листья	15,0	2,9	83,0
		Стебли	10,0	1,9	82,2
		Корзинки	12,0	3,0	83,3
Контроль — без обработки	—	Листья	62,0	16,5	—
		Стебли	46,0	14,2	—
		Корзинки	56,0	19,8	—

Опыт проходил на фоне заражения подсолнечника серой гнили на уровне 10–20%. Окончательный анализ показал, что при обработке фунгицидом Шавит Ф 72% в. г в норме расхода 2,0 кг/га против серой гнили на листьях подсолнечника развитие болезни сократилось на 83,0%, анализ на стеблях показал сокращение развития болезни на 82,2%, а на корзинках на 83,3%, при обработке фунгицидом Шавит Ф 72% в. г в норме расхода 2,5 кг/га против серой гнили на листьях подсолнечника развитие болезни сократилось на 89,5%, на стеблях на 89,5%, а на корзинках на 89,2%.

Высокую эффективность препарат показал после обработки подсолнечника фунгицидом Шавит Ф 72% в. г против серой гнили в норме расхода 2,5 кг/га, где снижение зараженности корзинок составляла 87,0%.

Таким образом, фунгицид Шавит Ф 72% в. г показал высокую активность при применении его против серой гнили на подсолнечнике в норме расхода 2,0–2,5 кг/га.

#### *Выводы*

Биологическая эффективность фунгицида Шавит Ф 72% в. г против серой гнили подсолнечника составила в норме расхода 2,5 кг/га на листьях 89,5%, на стеблях 89,5% и на корзинках 89,2%. После обработок фунгицидом Шавит Ф 72% в. г против серая гниль подсолнечнике в норме расхода 2,5 кг/га снижение заболеваемости на корзинках составляло 87,0%.

Фунгицид Шавит Ф 72% в. г показал высокую эффективность против серой гнили подсолнечника в нормах расхода 2,0–2,5 кг/га.

#### *Список литературы:*

1. Холмуродов Э. А., Зупаров М. А., Саттарова Р. К., Хакимова Н. Т. Сельскохозяйственная фитопатология. Ташкент: Навруз, 2014, 517 с.
2. Пивень В. Т. Защита подсолнечника от белой и серой гнилей // Защита и карантин растений. 1998. №12. С. 38-39.
3. Наумова Н. А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию. Л.: Колос, 1970. 208 с.
4. Тихонов О. И. Болезни и вредители подсолнечника и меры борьбы с ними // Подсолнечник. М.: Колос, 1976. С. 391-426.
5. Чумаков А. Е., Минкевич И. И. Основные методы фитопатологических исследований. М.: Колос, 1974. 192 с.
6. Шинкарев В. П., Масленникова Т. И., Дайнеко Т. С. Распространение болезней подсолнечника и борьба с ними за рубежом // Обзорная информация ВНИИТЭИ агропром. М., 1990. 62 с.
7. Лукомец В. М., Пивень В. Т., Тишков Н. М. Интегрированная защита подсолнечника // Защита и карантин растений. 2012. №1. 32 с.
8. Беленков А. И., Аксенов М. П., Юдаев И. В. Влияние комплексной предпосевной обработки семян на фитосанитарное состояние посевов подсолнечника в зоне черноземных почв Волгоградской области // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2018. №1. С. 92-103.
9. Гаршин М. В. Оценка эффективность фунгицидов при химической защите подсолнечника // Синергия Наук. 2017. №14. С. 906-910.
10. Маслиенко Л. В., Воронкова А. Х., Шипиевская Е. Ю. Биологические особенности штамма-продуцента микробиопрепарата Т-2 *Trichoderma sp.* - антагониста возбудителя ложной мучнистой росы подсолнечника // Масличные культуры. Научно-технический

бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2017. №2 (170).

11. Авдеенко И. А. Анализ эффективности применения предуборочной десикации на посевах подсолнечника // Современные исследования в сфере естественных, технических и физико-математических наук. 2018. С. 49-51.

*References:*

1. Kholmurodov, E. A., Zuparov, M. A., Sattarova, R. K., & Khakimova, N. T. (2014). Agricultural phytopathology. Tashkent, Navryz, 517.

2. Piven, V. T. (1998). Protection of sunflower from white and gray rot. *Protection and quarantine of plants*, (12), 38-39.

3. Naumova, N. A. (1970). Seed analysis for fungal and bacterial infection. Leningrad, Kolos, 208.

4. Tikhonov, O. I. (1976). Diseases and pests of sunflower and measures to combat them. Sunflower. Moscow, Kolos, 391-426.

5. Chumakov, A. Ye., & Minkevich, I. I. (1974). The main methods of phytopathological studies. Moscow, Kolos, 192.

6. Shinkarev, V. P., Maslennikova, T. I., & Daineko, T. S. (1990). The spread of sunflower diseases and the fight against them abroad. Survey information VNIITEI agroprom. Moscow, 62.

7. Lukomets, V. M., Piven, V. T., & Tishkov, N. M. (2012). Integrated Sunflower Protection. *Protection and Plant Quarantine*, (1), 32.

8. Belenkov, A. I., Aksenov, M. P., & Yudaev, I. V. (2018). The influence of complex pre-sowing seed treatment on the phytosanitary condition of sunflower crops in the chernozem soil zone of the Volgograd region. *News of the Timiryazev Agricultural Academy*, (1), 92-103.

9. Garshin, M. V. (2017). Evaluation of the effectiveness of fungicides in the chemical protection of sunflower. *Synergy of Sciences*, (14), 906-910.

10. Maslienko, L. V., Voronkova, A. Kh., & Shipievskaya, E. Yu. (2017). Biological features of the producer strain of the T-2 microbiological agent *Trichoderma* sp. - antagonist of the causative agent of sunflower powdery mildew. *Oilseeds. Scientific and technical bulletin of the All-Russian Scientific Research Institute of Oilseeds*, (2).

11. Avdeenko, I. A. 2018. Analysis of the effectiveness of the use of pre-harvest desiccation on sunflower crops. *Modern research in the field of natural, technical and physical and mathematical sciences*, 49-51.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
13.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Содиков Б. С. Химическая защита *Helianthus annuus* L. от *Botrytis cinerea* Pers. // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 219-222. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sodikov> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Sodikov, B. (2018). Chemical protection of *Helianthus annuus* L. from *Botrytis cinerea* Pers. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 219-222. (in Russian).

УДК 631.58.004.11:631.8(084.3-35) (575.1)  
AGRIS U30

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКОГО МЕТОДА  
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ В ПОЧВАХ  
С РАЗНЫМИ СТЕПЕНЯМИ ЗАСОЛЕННОСТИ**

- ©*Урунбоев С. К., Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан*
- ©*Курбанов Б. И., канд. физ.-мат. наук, Институт ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан*
- ©*Шеров А. Г., Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан*
- ©*Курбанов У. Т., канд. физ.-мат. наук, Институт ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан*
- ©*Ирисматова А. И., Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан*

**THE USE OF NUCLEAR-PHYSICAL METHODS FOR STUDYING WATER  
DISTRIBUTION IN SOILS WITH DIFFERENT DEGREES OF SALINITY**

- ©*Urunboev S., Tashkent Institute of Engineers of Irrigation and Mechanization of Agriculture, Tashkent, Uzbekistan*
- ©*Kurbanov B., Ph.D., Institute of Nuclear Physics of Academy Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan*
- ©*Sherov A., Tashkent Institute of Engineers of Irrigation and Mechanization of Agriculture, Tashkent, Uzbekistan*
- ©*Kurbanov U., Ph.D., Institute of Nuclear Physics of Academy Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan*
- ©*Irismatova A., Tashkent Institute of Engineers of Irrigation and Mechanization of Agriculture, Tashkent, Uzbekistan*

*Аннотация.* В статье приводятся результаты экспериментальных работ по изучению закономерности распространения воды в активном слое почвы, разными степенями засоленности, с применением ядерно-физических методов и приборов измерения. В лабораторных условиях Института ядерной физики АН Республики Узбекистан проведены эксперименты по изучению динамики поглощения воды со стабильными и радиоактивными изотопами. Получена диаграмма распределения воды при разных степенях засоленности почвы.

*Abstract.* The following work gives some results of the research which was performed on natural regularity distribution of water in an active layer of soil with different levels of salinity by using nuclear-physical methods and other measuring instruments. In the laboratory of the Institute of Nuclear Physics of Academy Sciences of the Republic of Uzbekistan experiments of studying dynamics of water absorption with stable radioactive isotopes carried out. The diagram of water distribution in different levels of salinity was obtained.

*Ключевые слова:* сельскохозяйственное производство, распределение воды, почва, орошение.

*Keywords:* agricultural production, water distribution, soil, irrigation.

Степень развития культуры ведения сельскохозяйственного производства в каждой стране зависит от формы и эффективности применяемой системы орошения. Разумное использование имеющихся природных ресурсов, в частности водными ресурсами, является основной задачей при производстве сельскохозяйственных продуктов.

Сложившиеся в последние годы условия в странах Средней Азии в результате катастрофы Аральского моря, ставит перед специалистами аграрной отрасли задачу научно-обоснованного подхода и разработки оптимальных и эффективных методов возделывание почвы. Необходима реальная оценка существующей системы «почва–вода–климат» в регионе. Используя этот подход, становится возможным удовлетворение потребности населения в продовольственных продуктах и здорового образа жизни на требуемом уровне.

С этой целью ученые и специалисты Института ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан и Ташкентского института ирригации и мелиорации совместно проводят научные исследования, посвященные изучению закономерностей распределения воды в активном слое почвы используя существующие методы орошения (традиционное, дождевое орошение и капельное орошение) с применением ядерно-физические методы элементного анализа.

В данной работе применены ядерно-физические методы анализа состава вещества, в частности нейтронно-активационный метод анализа и гамма-спектрометрические приборы на основе полупроводниковых и сцинтилляционных детекторов. В качестве нейтронного источника для облучения образцов почвы из опытных полей использован уникальный по своим конструкциям и возможностям ядерный реактор типа ВВР-СМ Института ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан.

Все химические элементы, с которыми мы встречаемся в природе, представляют смесь нескольких изотопов. Изотопы делятся на стабильные и радиоактивные. Использование изотопов раскрывает чрезвычайно широкие возможности перед исследователями, работающими в самых разных областях науки, в том числе и в сельскохозяйственных.

Краткий обзор наиболее простых исследований, проведенных с помощью радиоактивных изотопов, приводятся в работах [1–3]. Авторы отразили в них открытия в области физиологии растений и агрохимии, которые удалось сделать с помощью наиболее удобных для исследовательских целей радиоактивных изотопов химических элементов. К их числу относятся определение скорости передвижения питательных элементов по сосудам растений, скорости поглощения их корнями из почвы, влияния окружающих условий среды на эти процессы. Рассмотрены вопросы внесения фосфорных и азотных удобрений, а также лучшие сроки их внесения.

Получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур возможно при оптимизации процессов питания растений. Для изучения этих процессов часто используются радиоактивные изотопы наиболее важных питательных элементов: фосфора ( $^{32}\text{P}$ ), углерода ( $^{14}\text{C}$ ), кальция ( $^{45}\text{Ca}$ ), калия ( $\text{K}^{40}$ ). Физические характеристики этих радиоизотопов (достаточно долгий период полураспада, удобные для регистрации тип и энергия излучения) позволяют проводить наблюдения за их поступлением из почвы и удобрений в различные сельскохозяйственные культуры, выяснять наилучшие сроки и формы внесения удобрений. Исследования скорости обновления белковых веществ в растениях, выполненные при помощи метода меченых атомов, вскрыли ряд фактов, заставляющих по-новому оценить значение подкормок во время вегетации для получения высокого урожая и направленного изменения химического состава и качества урожая сельскохозяйственных культур.

Изотопный метод был с успехом применен для изучения обменных реакций в почвах и для разработки новой методики определения обменной поглотительной способности почв, методики определения поглощенного кальция в карбонатных почвах.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности биологических организмов необходимы микроэлементы, которые в основном потребляются растениями из почвы. Дефицит микроэлементов ограничивает рост и развитие растений, вызывает болезни. Роль микроэлементов (кобальта, цинка) в обмене веществ была выяснена с помощью метода радиоактивной метки ( $^{60}\text{Co}$ ,  $^{65}\text{Zn}$ ) [5].

Методы работы с применением радиоактивных индикаторов изложены в работах ряда авторов [4, 6–7]. Физические основы применения радиоактивных и стабильных изотопов в качестве индикаторов описаны в учебнике Б. Н. Анненкова, Е. В. Юдинцевой «Основы сельскохозяйственной радиологии», А. Д. Фокина, А. А. Лурье, С. П. Торшина «Сельскохозяйственная радиология» [1, 8].

Радиоизотопы применяют в биологических, медицинских исследованиях, горно-металлургических, аграрных и других отраслях науки, техники и промышленности. Радиоактивные изотопы и ядерно-физические методы измерения также представляет большой интерес в исследованиях свойств почвы и водных ресурсов как инструмент и метод для исследования.

#### *Изучение ядерно-физических параметров радиоактивных изотопов и выбор изотопов для применения в исследованиях*

К ядерно-физическим параметрам изотопов относятся — атомная масса, вид радиоактивности (альфа-, бета-, гамма- и др. виды радиоактивности), период полураспада, спектр и характер излучения, энергия аналитического сигнала (пики в спектре). Эти параметры следовало изучать, для того чтобы, выбрать подходящие среди получаемых на базе ядерного реактора типа ВВР-СМ Института ядерной физики АН РУз. изотопы для проведения экспериментальных исследований по данной теме.

Наиболее важным видом радиоактивного излучения является гамма-излучение, при котором состав атомного ядро не меняется, а только испускается избыточная энергия атомного ядра. По своей природе гамма-излучение является электромагнитным излучением, возникающим при переходе атомных ядер из возбужденных в более низкое энергетическое состояние. Среди ядерных излучений гамма-излучение отличается своей высокой проникающей способностью через вещества. Радиоактивные изотопы могут испускать гамма-излучения в большом диапазоне энергии, начиная от нескольких эВ до 10 000 000 эВ. Единицей измерения активности служит «Кюри» (Ки):  $1\text{Ки} = 3,7 \times 10^{10}$  распад/сек. В Международной системе СИ единицей радиоактивности применяется «Беккерель» (Бк),  $1\text{Бк} = 1$  распад/сек.

При облучении нейтронным потоком образцов исследуемого вещества, входящие в состав образца большинство химических элементов становятся гамма-радиоактивными. В зависимости от их периода полураспада выбирается время облучения в нейтронном потоке (от нескольких секунд до суток). Чтобы измерять гамма-излучения короткоживущих изотопов, следует облучать образцы, в течение нескольких сек. Для измерения гамма-спектров средне живущих изотопов следует облучать исследуемые образцы в течение от 1 до нескольких часов. Долгоживущие изотопы измеряют после длительного времени облучения в нейтронном потоке. Спектры гамма-излучения каждого атомного ядра являются характерными и их возможно идентифицировать. По расположению аналитического пика,

гамма–излучение относительно эталонных образцов обычно определяют концентрацию искомого элемента.

#### *Методы и объем исследования*

Медь определяется по реакции  $^{63}\text{Cu} (n, \gamma) ^{64}\text{Cu}$ . Период полураспада радиоактивного изотопа  $^{64}\text{Cu}$  равен  $T_{1/2} = 12,7$  час. Энергия аналитической  $\gamma$ –линии равна  $E_\gamma = 511$ кэВ и 1345 кэВ. Предел определения меди по методике составляет 0,1 мг/г.

Изготовление радиоактивных изотопов натрия и меди осуществлялся путем облучения природных стабильных изотопов  $^{23}\text{Na}$  и  $^{63}\text{Cu}$  в потоке тепловых нейтронов, в горизонтальном канале ядерного реактора типа ВВР–СМ Института ядерной физики Академии наук Узбекистана. Полученные радиоактивные изотопы затем разбавляются водой до нужной концентрации.

Природный стабильный изотоп химического элемента —  $^{63}\text{Cu}$  в потоке тепловых нейтронов по следующей ядерной реакции превращается в радиоактивный изотоп:  $^{63}\text{Cu} (n, \gamma) ^{64}\text{Cu}$ .

Радиоактивный изотоп  $^{64}\text{Cu}$  имеет период полураспада  $T = 12,7$  час, и испускает интенсивные гамма–излучения с энергией 514 кэВ и 1039 кэВ.

А природный стабильный изотоп  $^{23}\text{Na}$  при облучении в потоке тепловых нейтронов превращается в радиоактивный изотоп по следующей ядерной реакции:  $^{23}\text{Na} (n, \gamma) ^{24}\text{Na}$ .

Радиоактивный изотоп  $^{24}\text{Na}$  имеет период полураспада  $T = 15$  час и испускает интенсивные гамма–излучения с энергией  $E = 1368,6$  кэВ.

Эти гамма–излучения являются основными аналитическими сигналами для определения местонахождения водного раствора радиоактивных изотопов и вычисления количества поглощенного водного раствора в почве.

В лабораторных условиях проведены изучения путем отбора образцов почвы с разными степенями засоленности и проведения нейтронно–активационного анализа макро– и микроэлементного состава образцов. Затем в почву добавили стабильные изотопы  $^{63}\text{Cu}$ ,  $^{23}\text{Na}$  в виде водного раствора. После полива через 5 часов почву из экспериментального участка отбирали для элементного анализа 6 образцов по 250 г каждого. По методике подготовки к нейтронно–активационному анализу образцы почвы высушивали до постоянного веса в сушильном шкафу при температуре 60 °С, перемололи, усреднили каждого образца по объему и образцы отобрали по 1 г. После этого образцы помещали в полиэтиленовый пакетик, который затем запаивали и заворачивали в алюминиевую фольгу и поместили в специальный контейнер (капсула) из алюминия для облучения на вертикальном канале ядерного реактора.

Облучение образцов проводили в вертикальном канале ядерного реактора ВВР–СМ Института ядерной физики АН РУз в течение 2–3 ч для измерения гамма–спектров средне живущих и долгоживущих радионуклидов, и в сухом канале в течение 20–30 сек для измерения гамма–спектров короткоживущих радионуклидов. Плотность потока нейтронов составляла  $5 \times 10^{13}$  нейтр. см<sup>-2</sup>с<sup>-1</sup>. При этом вместе с образцами также облучали образцы сравнения (эталон) с известным содержанием искомого элемента.

Измерение гамма–активности облученных образцов проводили на гамма–спектрометре фирмы Canberra (США), состоящем из германиевого детектора HPGe GC1518 (относительная эффективность — 15%, разрешение для линии  $^{60}\text{Co}$  1332 кэВ — 1,8 кэВ), цифрового анализатора DSA 1000 и персонального компьютера с программным пакетом Genie 2000 для набора и обработки гамма спектров.

Для определения по короткоживущим радионуклидам 50 мг твердого образца вместе с эталонами облучали в сухом канале ВВР–СМ, в течение 20–30 сек. После 30 мин выдержки измеряли гамма–спектр образцов. Таким образом, определяли содержание меди по  $^{64}\text{Cu}$ .

Предел определения меди по методике составляет 0,1 мг/г. Концентрация меди в образцах почвы в среднем составляет от 0,3 мг/г — до 0,8 мг/г. Предел определения натрия составляет 0,06 мг/г. Концентрация натрия в реальных почвах Узбекистана, в зависимости от степени засоления составляют от 0,8% до 1,9%.

Учитывая сравнительно невысокий предел определения содержания меди, и сложность вычитания фоновых значений, мешающих определению меди по линии 514 кэВ, путем добавления водного раствора медного купороса, концентрацию меди экспериментального участка увеличили примерно в 5 раз. По содержанию этих двух изотопов изучали распределения воды в активном слое почвы (в глубине 0–50 см).

### Результаты исследования

Основные признаки почвы экспериментального участка — тяжелая почва, коричневого цвета, удельный вес которой — 2,65–2,85 г/м<sup>3</sup>. Максимальная влагоемкость почвы составляет 0,9 г/см<sup>3</sup>. В составе почвы имеются мелкие зерна камней, мелкозернистые пласты и они характеризуются низкой степенью засоленности. Степень кислотности почвы низкая (рН=6,5). На Рисунке приводятся результаты изучения динамики поглощения воды в экспериментальных участках почвы.

В образцах с максимальным значением засоленности почвы закономерность распределения воды описывается кривой 1. Кривая 3 — описывает закономерность распределения воды по глубине почвы с наименьшей засоленностью. Кривая 2 — описывает закономерности распределения воды в почве средним показателем засоленности.

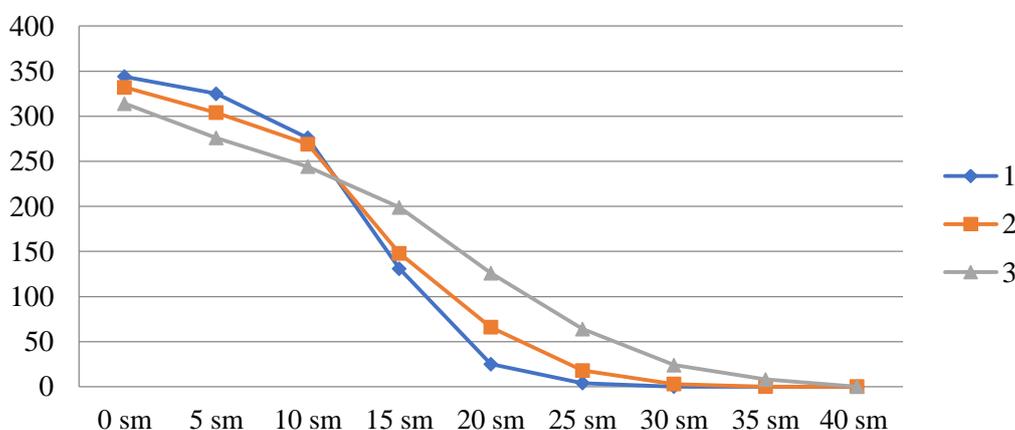


Рисунок. Закономерность поглощения воды в активном слое почвы на экспериментальных участках в зависимости от степени засоленности почвы.

Итак, динамика поглощения воды в активном слое почвы с разными степенями засоленности имеет существенные различия (Рисунок).

### Заключение

Экспериментальным путем изучены закономерности распространения воды в активном слое почвы, с разной степенью засоленности, с применением ядерно–физических методов и приборов измерения. В лабораторных условиях ИЯФ АН РУз проведены эксперименты по

изучению динамики поглощения воды со стабильными и радиоактивными изотопами. Получена диаграмма распределения воды при разных степенях засоленности почвы.

Полученные результаты позволяют делать вывод, данный метод позволяет эффективно использовать водные ресурсы в подверженных к засолению почвах в вододефицитных регионах Узбекистана.

*Результаты получены при выполнении прикладного гранта ҚХ-А-ҚХ-2018-403.*

*Список литературы:*

1. Анненков Б. Н., Юдинцева Е. В. Основы сельскохозяйственной радиологии. М.: Агропромиздат. 1991. 286 с.
2. Блюм Б. Г. Баланс меченого изотопом  $^{15}\text{N}$  нитратного, аммонийного и амидного азота удобрений в полевых севооборотах // Круговорот и баланс азота в системе почва-удобрение-растение-вода. М.: Наука, 1979. С. 65-72.
3. Ефимов В. Н., Осипов А. И., Чеснокова Е. Ф. Использование азота почвы и удобрения растениями ячменя на дерново-подзолистых супесчаных почвах разной степени окультуренности // Агрохимия. 1985. №7 С. 3-7.
4. Кузяков Я. В. Изотопно-индикаторные исследования транслокации углерода растениями из атмосферы в почву: (Обзор литературы) // Почвоведение. 2001. №1. С. 36-51.
5. Молчанова И. В., Куликова Н. В. Радиоактивные изотопы в системе почва-растение. М.: Атомиздат, 1972. 86 с.
6. Рачинский В. В. Курс основы атомной техники в сельском хозяйстве. М.: Атомиздат, 1974. 391 с.
7. Фокин А. Д., Лурье А. А., Торшин С. П. Сельскохозяйственная радиология. СПб.: Лань, 2011. 416 с.
8. Сясько А. А., Гриб Н. Н., Качаев А. В. Применение ядерно-физического опробования для изучения зольности угольных пластов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. №1-5.
9. Бобкова Ю. А., Лобков В. Т. Использование технологий точного земледелия при создании агрохимических картограмм // Вестник ОрелГАУ. 2017. №4 (67). С. 25-31.
10. Клементьева Е. А., Овсянникова С. В., Никитин А. Н. Динамика изотопов  $^{210}\text{Pb}$  и  $^{210}\text{Po}$  в естественных луговых экосистемах и агрофитоценозах с регулярным внесением фосфорных удобрений // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. 2017. №1. С. 39-47.

*References:*

1. Annenkov, B. N., & Yudinseva, E. V. (1991). Fundamentals of agricultural radiology. Moscow, Agropromizdat, 286.
2. Blum, B. G. (1979). The balance of  $^{15}\text{N}$  nitrate, ammonium and amide nitrogen-labeled fertilizers in field crop rotations. Cycle and nitrogen balance in the soil-fertilizer-plant-water system. Moscow, Nauka, 65-72.
3. Efimov, V. N., Osipov, A. I., & Chesnokova, E. F. (1985). Use of nitrogen in soil and fertilization of barley plants on sod-podzolic sandy soils of varying degrees of cultivation. *Agrochemistry*, (7), 3-7.
4. Kuzyakov, Ya. V. (2001). Isotopic Indicator Studies of the Translocation of Carbon by Plants from the Atmosphere into the Soil: (Literature Review). *Soil Science*, (1), 36-51.
5. Molchanova, I. V., & Kulikova, N. V. (1972). Radioactive isotopes in the soil-plant system. Moscow, Atomizdat, 86.

6. Rachinsky, V. V. (1974). The course of the basis of atomic technology in agriculture. Moscow, Atomizdat, 391.
7. Fokin, A. D., Lurie, A. A., & Torshin, S. P. (2011). Agricultural radiology. St. Petersburg, Lan, 416.
8. Syasko, A. A., Grib, N. N., & Kachaev, A. V. (2011). Application of nuclear-physical approbation for studying the ash content in coal layers. *Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 13(1-5), 1283-1294.
9. Bobkova, Yu. A., & Lobkov, V. T. (2017). Using technologies of precision farming for creation agrochemical cartograms. *Bulletin of Agrarian Science*, (4), 25-31.
10. Klementieva, E. A., Ovsiannikova, S. V. & Nikitin, N. A. (2017), Dynamics of isotopes  $^{210}\text{Pb}$  and  $^{210}\text{Po}$  in natural ecosystems and agrophytocenoses with the regular application of phosphorus fertilizers. *Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus, biological series*, (1), 39-47.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Урунбоев С. К., Курбанов Б. И., Шеров А. Г., Курбанов У. Т., Ирисматова А. И. Использование ядерно-физического метода для изучения распределения воды в почвах с разными степенями засоленности // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 223-229. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/urunboev> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Urunboev, S., Kurbanov, B., Sherov, A., Kurbanov, U., & Irismatova, A. (2018). The use of nuclear-physical methods for studying water distribution in soils with different degrees of salinity. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 223-229. (in Russian).

UDC 536.24

## ENHANCED HEAT TRANSFER OF HEAT-EXCHANGE EQUIPMENT BY PULSATING AIR FLOW

©*Jin Y.*, ORCID: 0000-0003-2055-8215, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, Jiangsu University of Science and Technology, Jiangsu, China, 2243653875@qq.com

©*Levtsev A.*, SPIN-code: 7896-7312, Dr. habil., Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, levtzevap@mail.ru

©*Shi Y.*, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, Jiangsu University of Science and Technology, Jiangsu, China, shiyuanyuan0908@163.com

## РАСШИРЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИМПУЛЬСОМ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

©*Цзинь Ю.*, ORCID: 0000-0003-2055-8215, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, Цзянсуский университет науки и техники, г. Цзянсу, Китай, 2243653875@qq.com

©*Левцев А. П.*, SPIN-код: 7896-7312, д-р техн. наук, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, levtzevap@mail.ru

©*Ши Ю.*, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, Цзянсуский университет науки и техники, г. Цзянсу, Китай, shiyuanyuan0908@163.com

*Abstract.* This paper designs a pulsating generator to provide pulsating air flow for experiments the relationship between the average flow velocity, pulse and pulsation amplitude and the pulsating flow enhancement heat transfer ratio was discussed respectively. The characteristics of the pulsating flow enhanced heat transfer were analyzed, and the academic research and engineering application of pulsating heat transfer was proposed. This inevitably has an optimal pulsating frequency value at which the maximum vortex generation can be obtained within one pulsation cycle to obtain maximum heat transfer effect, for example, in this experiment; the optimal frequency is 1–1.25 Hz. The effect of Reynolds number  $Re$  on the low-frequency pulsation convection heat transfer process is that the low-frequency pulsation can only enhance the convective heat transfer within a certain range of Reynolds numbers. If it exceeds this range, the convective heat transfer is weakened.

*Аннотация.* В статье описывается пульсирующий генератор для обеспечения пульсирующего потока воздуха для экспериментов. Обсуждалась зависимость между средней скоростью потока, амплитудой пульса и пульсации и отношением теплопередачи к увеличению пульсирующего потока. Были проанализированы характеристики импульсного теплообмена с пульсирующим потоком, предложены академические исследования и инженерное применение пульсирующего переноса тепла. Это неизбежно имеет оптимальное значение частоты пульсации, при котором максимальная генерация вихрей может быть получена в течение одного цикла пульсации для получения максимума эффект теплопередачи, например, в этом эксперименте оптимальная частота составляет 1–1,25 Гц. Влияние числа Рейнольдса  $Re$  на низкотемпературный процесс конвекции тепловой волны

заключается в том, что низкочастотная пульсация может только усилить конвективный теплообмен в определенном диапазоне чисел Рейнольдса. Если он превышает этот диапазон, конвективная теплопередача ослабляется.

*Keywords:* pulsating generator, pulsating air flow, frequency, Reynolds number, enhance.

*Ключевые слова:* пульсирующий поток, пульсирующего генератора, частота, число Рейнольдса, усиление.

#### *Research Background and Theoretical Research*

In recent years, with the development of industry, the increasing demand for energy has caused the energy issue to become an increasingly tense problem. Pulsating flow is a common flow phenomenon in nature and industrial production, for example, blood flow in the body, fluid flow in the compressor, and so on. The use of pulsating flow to enhance heat transfer is currently a new direction for the study of enhanced heat transfer technology [1].

The study of pulsating flow heat transfer technology began in the early part of the last century. According to the research history of pulsed flow heat transfer, it can be divided into three phases: origin, development and prosperity.

Pulsating flow heat transfer originated in the 1930s. When Richardson [2] measured the velocity of a steady-state flow and pulsating flow in a tube using a hot wire anemometer, it was found that there was a deviation between the theoretical value of the velocity gradient in the tube cross-section and the calculated value. The speed characteristics of the pulsating flow are found: the ring effect, which is the origin of the pulsating heat transfer study. In the following years, scholars began to conduct in-depth research on pulsating heat transfer. Allan T. Tayler and Frank B. West [3] had studied the heat transfer characteristics of the pulsating water flow generated in the reciprocating pump and had obtained a better heat transfer enhancement effect. According to the pulsating flow heat transfer experiment, Robert Lemlich [4] obtained the calculation method of the heat transfer ratio using the pulsating heat transfer method and summarized the existing pulsating heat transfer research.

Since the 1970s, pulsating heat transfer research has entered a period of rapid development. Wilkinson and Edwards [5] carried out the problems in the transition of the pulsating flow in the tube from laminar flow to turbulent flow. Thomann and Merkli [6] studied the boundary layer heat transfer problem under non-steady state conditions and the prospects of the discipline have been elaborated in detail, including the problems of unsteady combustion of rocket fuels and air-enhanced heat exchange problems under non-steady state conditions. Ghaddar [7–8] simulated the convective heat transfer mechanism of the fluid in the channel with periodic changes in the cross-section and found that increasing the pulsation can expand the fluid instability, enhance the fluid mixing and lead to the enhancement of heat transfer, and conclude that the pulsating flow periodically changes the cross-section. The channel can effectively enhance heat transfer.

With the advancement of science and technology, computer technology has been gradually applied to various disciplines due to its advantages of high efficiency, rapidity, and accuracy. The numerical simulation technology of CFD software is widely used in heat transfer technology, which makes the pulsating flow heat transfer technology develop rapidly. The deeper and more extensive research on the pulsating flow heat transfer research has been conducted [9–13]. Cho and the other person [14] used the pulsation experiment to summarize the boundary layer equations in laminar flow during pulsation heat transfer. Mackley [15] used a circular tube with an annular inner rib to perform a pulsation experiment and found that the wall containing the inner fins can significantly

enhance the heat transfer effect by the pulsating flow. Nishimura [16–17] researched and analyzed the flow field changes and pressure drop in fluid flow in two-dimensional wave wall tubes. In later studies, Nishimura [18–20] also used a visual experiment to study the pulsating flow problem in the corrugated channel. Attyay and Habib [21] used air as a medium to study the relationship between the pulsation frequency and the Nusselt number and Reynolds number of the media flow in laminar flow. Greiner [22] studied the pulsating heat transfer problem by experiment and found that there is an optimal pulsation frequency. The thermal effect can be enhanced significantly, when the fluid is at the optimal pulsation frequency. Numerical simulations were conducted and the relationship between the pulsation frequency and the degree of enhanced heat transfer was obtained.

#### *The mechanism of pulsating heat transfer*

The fluctuating heat transfer of fluid pulsation is mainly due to the pulsation of the fluid, which results in a large number of vortices generated at the wall surface, thinning the viscous underlayer closely to the wall surface, increasing the turbulence degree of the main fluid, increasing the fluid mixing, and destroying the boundary layer. Increase the effect of the heat transfer surface to achieve the purpose of enhancing heat transfer. The entire heat transfer enhancement process is divided into three closely linked links: generation, decomposition, and diffusion of vortices. In this process, the generating link is dominant, and the greater the vortex generation density, the better the heat transfer effect, and the generation of vortices is the result of increasing the radial velocity gradient along the wall surface, resulting in large radial velocity gradients. Can achieve enhanced heat transfer effect.

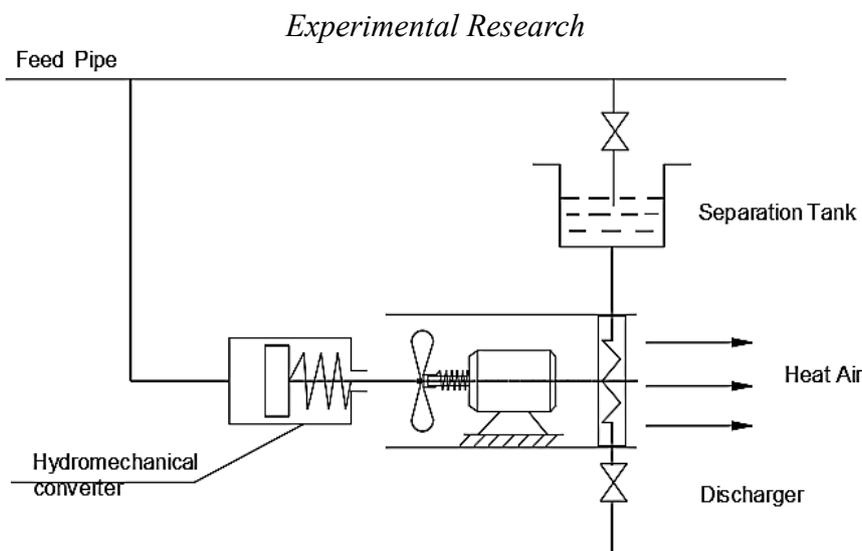


Figure 1. Experimental installation diagram.

#### *Working principle*

As the Figure 1 shows, in the feed pipe, there is hot water with a constant pressure of 0.4 MPa, and more than 10 litres of hot water is added to the tank. The purpose is to provide the heat exchanger with water after the start of the experiment. At the same time, a water diversion pipe is provided from the compensating water pipe to provide a pulsed water flow to the pulse generator. When the pulse generator starts to operate, and the speed governing motor is at a different speed, a pulsed water flow with different frequencies will be applied to the front of the heat exchanger. In this process, the pulse pressure varies from 0.4 MPa to 0.6 MPa. The piston device in the hydromechanical converter drives the ejector pin to push the fan to reciprocate. When the motor

that drives the fan starts to operate, the fan will apply pulsed air flow of different frequencies to the heat exchanger, and then records the heat transfer through the thermocouple temperature sensor.

### Equipmental devices



Figure 2. Equipmental devices.

### Experimental calculation method

A thermocouple temperature sensor was installed at the inlet and outlet of the test section to measure the temperature of the fluid at the inlet and outlet of the heat exchanger. At the same time record the ambient temperature in the laboratory. By recording the temperature entering and exiting the heat exchanger, the temperature difference between the inlet and outlet heat exchangers can be obtained.

The efficiency of the temperature of the inlet and outlet heat exchangers relative to the indoor temperature is calculated by the following formula:

$$\varepsilon = \frac{T_1 - T_2}{T_1 - T_0} \times 100\%$$

$T_1$  — inlet temperature of heat exchanger,  $T_2$  — outlet temperature of heat exchanger,  $T_0$  — the ambient temperature.

The amount of heat taken by the hot water in and out of the heat exchanger:

$$N = CV\Delta T$$

$C$  — Specific heat capacity of water, 4187 J / (kg °C);  $V$  — Water flow through the heat exchanger, L/s;  $\Delta T$  — Temperature difference of heat exchanger inlet and outlet.

The effective heat dissipated from the heat exchanger to the room is:

$$N' = N\varepsilon / 0.0787$$

Heat transfer coefficient of heat exchanger

$$h = \frac{N}{A\Delta T}$$

$A$  — Heat transfer area of heat exchanger, 0.98 m<sup>2</sup>

The Reynolds number of the disturbance air flow, Re:

$$Re = \frac{\rho v d}{\mu}$$

$\rho$  — Air flow density, 1.3 kg/m<sup>3</sup>

$v$  — Velocity of the air flow, m/s

$d$  — The effective diameter of the air flow channel, 0.3 m.

$\mu$  — The kinematic viscosity of air,  $14.8 \times 10^{-6} m^2 / s$

*Impact of pulsating frequency*

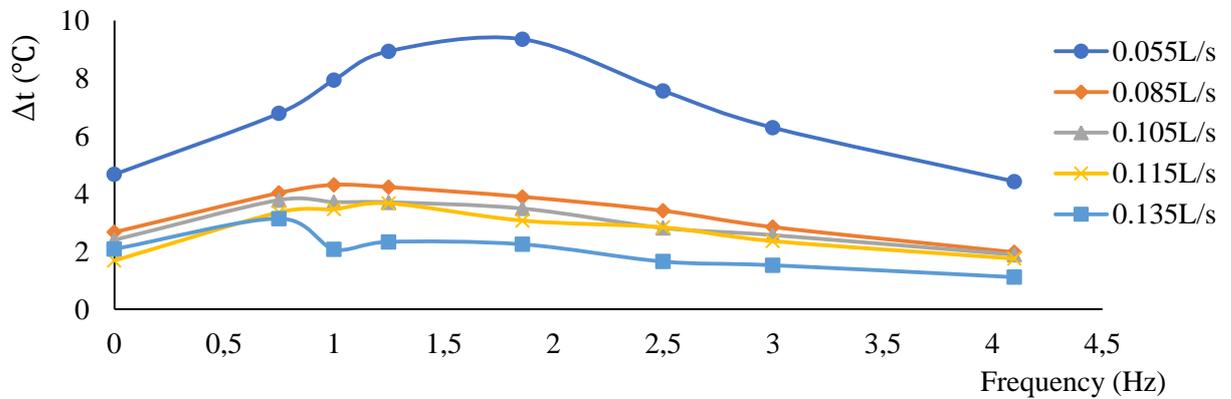


Figure 3. Effective temperature difference of heat exchanger inlet and outlet map

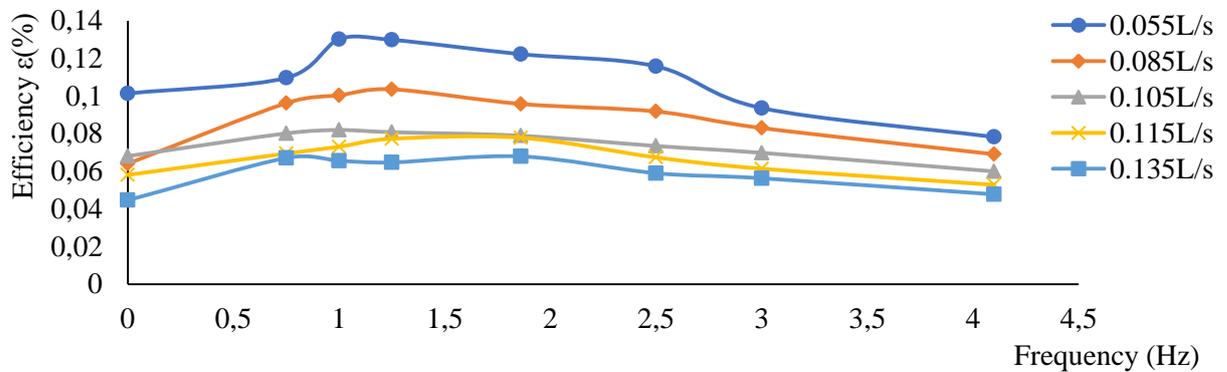


Figure 4. Temperature difference versus ambient temperature efficiency graph

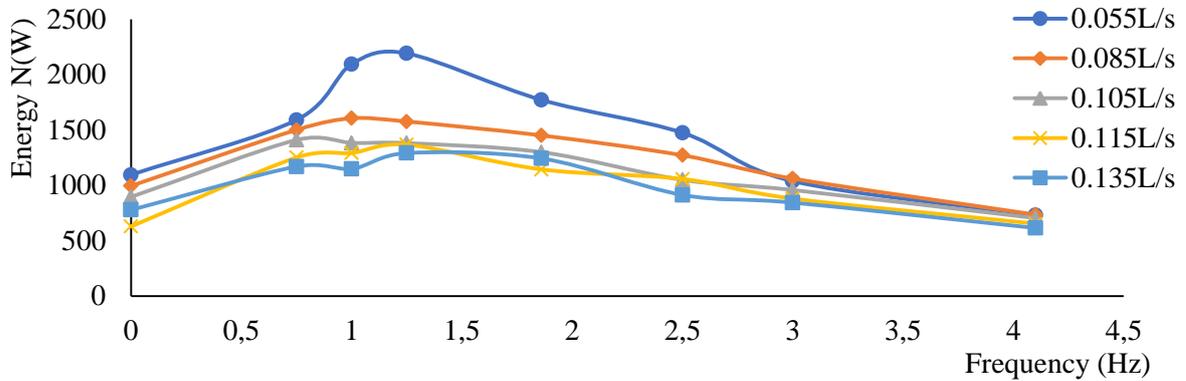


Figure 5. Effective heat amount of heat exchanger

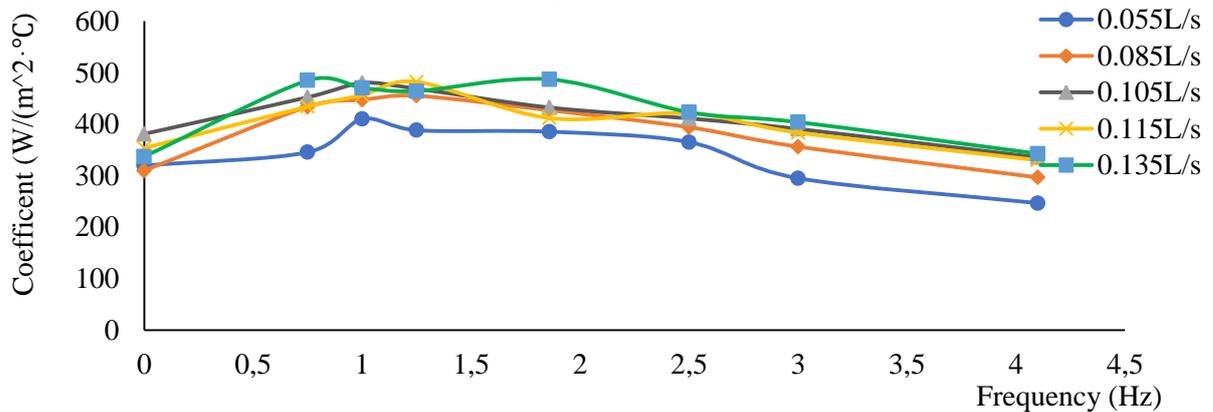


Figure 6. Heat coefficient of heat transfer.

Figure 3–6 shows the trend of effective temperature difference, ambient temperature efficiency, effective heat amount, heat transfer coefficient at different flow rates in different pulsation frequencies.

The influence of the pulse frequency on the effective temperature difference, ambient temperature efficiency, effective heat amount, heat transfer coefficient increases first and then decreases (Table).

Table.

REYNOLDS NUMBER OF AIR FLOW UNDER DIFFERENT FREQUENCY

$f(\text{Hz})$	0	0.75	1	1.25	1.86	2.5	3	4.1
Re	31621.6	29513.5	31885.1	36364.9	40317.6	40581.1	42689.2	43479.8
		32013.7	35574.3	39263.5	44006.8	46641.9	47432.4	48239.9

From the change of Reynolds number at different pulsating frequencies of the pulsed air flow, the Reynolds number increases significantly with the increase of the pulse frequency, and from the value of the Reynolds number, the values clearly belong to the range of turbulence disturbance. Therefore, we can know that the pulsed air flow provided by the fan is a turbulent flow. The effect of Reynolds number Re on the low frequency pulsation convection heat transfer process is that the low frequency pulsation can only enhance the convective heat transfer within a certain range of Reynolds numbers. If it exceeds this range, the convective heat transfer is weakened.

### *Conclusion*

From the experimental results, the following conclusions can be drawn:

1) The pulsation frequency is an important factor affecting the heat transfer. When the fan starts to rotate, and at the same time pulsation occurs, the air flow rate applied to the heat exchanger is constantly changing. At this time, the frequency of the fan pulsation directly affects the flow rate of the air flow applied to the heat exchanger fins. The flow rate of this air flow is also in constant change, the radial velocity of the air flow on the fin surface changes gradually.

2) At low frequencies, increasing the pulsation frequency, that is, reducing the pulsation period, it can increase the rate of change of the velocity gradient and the velocity gradient, which is beneficial for heat exchange. However, for the high pulsation frequency, the velocity gradient and rate of change of velocity will be weakened, so that the flow rate cannot be sufficiently attenuated, and it is not conducive to enhancing heat transfer. Moreover, too high pulsation frequency may cause excessive flow resistance, reduce the economic efficiency of heat transfer, and increase energy consumption. Therefore, if the frequency is too high or too low, the maximum amount of vortex generation cannot be guaranteed, and the optimal heat exchange effect cannot be achieved. This inevitably has an optimal pulsating frequency value at which the maximum vortex generation can be obtained within one pulsation cycle to obtain maximum heat transfer effect, for example, in this experiment, the optimal frequency is 1–1.25 Hz.

3) The entire heat transfer enhancement process is divided into the generation, decomposition, and diffusion of a single vortex. In this process, the vortex generation process is dominant and directly determines the effect of pulsation enhancement. The greater the density of fluid vortices, the more intense the exchange of fluid energy at the center fluid and the wall surface, and the better the heat exchange effect.

4) The effect of Reynolds number  $Re$  on the low frequency pulsation convection heat transfer process is that the low frequency pulsation can only enhance the convective heat transfer within a certain range of Reynolds numbers. If it exceeds this range, the convective heat transfer is weakened.

*References:*

1. Habib, M. A., Attya, A. M., Eid, A. I., & Aly, A. Z. (2002). Convective heat transfer characteristics of laminar pulsating pipe air flow. *Heat and mass transfer*, 38(3), 221-232.
2. Richardson, E. G., & Tyler, E. (1929). The transverse velocity gradient near the mouths of pipes in which an alternating or continuous flow of air is established. *Proceedings of the Physical Society*, 42(1), 1.
3. West, F. B., & Taylor, A. T. (1952). The effect of pulsations on heat transfer-turbulent flow of water inside tubes. *Chemical Engineering Progress*, 48(1), 39-43.
4. Lemlich, R. (1961). Vibration and pulsation boost heat transfer. *Chem. Eng*, 68(10), 171-176.
5. Edwards, M. F., & Wilkinson, W. L. (1971). Review of potential applications of pulsating flow in pipes. *Transaction of the Institution of Chemical Engineering*, (49), 85-94.
6. Merkl, I. P., & Thomann, H. (1975). Transition to turbulence in oscillating pipe flow. *Journal of Fluid Mechanics*, (68), 567-575.
7. Ghaddar, N. K., Korczak, K. Z., Mikic, B. B., & al. (1986). Numerical investigation of incompressible flow in grooved channels. Part 1: Stability and self-sustained oscillations. *Fluid Mech*, (163), 99-127.
8. Ghaddar, N. K., Magen, M., Mikic, B. B., & Patera, A. T. (1986). Numerical investigation of incompressible flow in grooved channels. Part 2. Resonance and oscillatory heat-transfer enhancement. *Journal of Fluid Mechanics*, 168, 541-567.
9. Beskok, A., & Warburton, T. C. (2001). Arbitrary Lagrangian Eulerian analysis of a bidirectional micro-pump using spectral elements. *International Journal of Computational Engineering Science*, 2(01), 43-57.
10. Yi, M., Bau, H. H., & Hu, H. (2000). A peristaltic meso-scale mixer. In: *Proceedings of ASME IMECE Meeting*, 367-374.
11. Jin, D. X., Lee, Y. P., & Lee, D. Y. (2007). Effects of the pulsating flow agitation on the heat transfer in a triangular grooved channel. *International journal of heat and mass transfer*, 50(15-16), 3062-3071.
12. Kim, S. Y., Kang, B. H., & Hyun, J. M. (1998). Forced convection heat transfer from two heated blocks in pulsating channel flow. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 41(3), 625-634.
13. Cho, H. W., & Hyun, J. M. (1990). Numerical solutions of pulsating flow and heat transfer characteristics in a pipe. *International Journal of Heat and Fluid Flow*, 11(4), 321-330.
14. Cho, H. W., & Hyun, J. M. (1990). Numerical solutions of pulsating characteristics in pipe. *International Journal of Heat and Fluid Flow*, (11), 312-330.
15. Mackley, M. R., Tweddle, G. M., & Wyatt, I. D. (1990). Experimental heat transfer measurements for pulsatile flow in baffled tubes. *Chemical Engineering Science*, 45(5), 1237-1242.
16. Nishimura, T., Otori, Y., & Kawamura, Y. (1984). Flow characteristics in a channel with symmetric wavy wall for steady flow. *Journal of chemical engineering of Japan*, 17(5), 466-471.
17. Nishimura, T., Oka, N., Yoshinaka, Y., & Kunitsugu, K. (2000). Influence of imposed oscillatory frequency on mass transfer enhancement of grooved channels for pulsatile flow. *International journal of heat and mass transfer*, 43(13), 2365-2374.

18. Nishimura, T., & Kojima, N. (1995). Mass transfer enhancement in a symmetric sinusoidal wavy-walled channel for pulsatile flow. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 38(9), 1719-1731.

19. Nishimura, T., & Matsune, S. (1998). Vortices and wall shear stresses in asymmetric and symmetric channels with sinusoidal wavy walls for pulsatile flow at low Reynolds numbers. *International Journal of Heat and Fluid Flow*, 19(6), 583-593.

20. Nishimura, T., Bian, Y. N., & Kunitsugu, K. (2004). Mass-transfer enhancement in a wavy-walled tube by imposed fluid oscillation. *AIChE journal*, 50(4), 762-770.

21. Habib, M. A., Attya, A. M., Eid, A. I., & Aly, A. Z. (2002). Convective heat transfer characteristics of laminar pulsating pipe air flow. *Heat and mass transfer*, 38(3), 221-232.

22. Greiner, M. (1991). An experimental investigation of resonant heat transfer enhancement in grooved channels. *International journal of heat and mass transfer*, 34(6), 1383-1391.

#### Список литературы:

1. Habib M. A., Attya A. M., Eid A. I., Aly A. Z. Convective heat transfer characteristics of laminar pulsating pipe air flow // Heat and mass transfer. 2002. V. 38. №3. P. 221-232.

2. Richardson E. G., Tyler E. The transverse velocity gradient near the mouths of pipes in which an alternating or continuous flow of air is established // Proceedings of the Physical Society. 1929. V. 42. №1. P. 1.

3. West F. B., Taylor A. T. The effect of pulsations on heat transfer-turbulent flow of water inside tubes // Chemical Engineering Progress. 1952. V. 48. №1. P. 39-43.

4. Lemlich R. Vibration and pulsation boost heat transfer // Chem. Eng. 1961. V. 68. №10. P. 171-176.

5. Edwards M. F., Wilkinson W. L. Review of potential applications of pulsating flow in pipes // Transaction of the Institution of Chemical Engineering. 1971. №49. P. 85-94.

6. Merkl I. P., Thomann H. Transition to turbulence in oscillating pipe flow // Journal of Fluid Mechanics. 1975. №68. P. 567-575.

7. Ghaddar N. K., Korczak K. Z., Mikic B. B. Numerical investigation of incompressible flow in grooved channels. Part 1: Stability and self-sustained oscillations // Fluid Mech. 1986. №163. P. 99-127.

8. Ghaddar N. K. et al. Numerical investigation of incompressible flow in grooved channels. Part 2. Resonance and oscillatory heat-transfer enhancement // Journal of Fluid Mechanics. 1986. V. 168. P. 541-567.

9. Beskok A., Warburton T. C. Arbitrary Lagrangian Eulerian analysis of a bidirectional micro-pump using spectral elements // International Journal of Computational Engineering Science. 2001. V. 2. №01. P. 43-57.

10. Yi M., Bau H. H., Hu H. A peristaltic meso-scale mixer // Proceedings of ASME IMECE Meeting. 2000. P. 367-374.

11. Jin D. X., Lee Y. P., Lee D. Y. Effects of the pulsating flow agitation on the heat transfer in a triangular grooved channel // International journal of heat and mass transfer. 2007. V. 50. №15-16. P. 3062-3071.

12. Kim S. Y., Kang B. H., Hyun J. M. Forced convection heat transfer from two heated blocks in pulsating channel flow // International Journal of Heat and Mass Transfer. 1998. V. 41. №3. P. 625-634.

13. Cho H. W., Hyun J. M. Numerical solutions of pulsating flow and heat transfer characteristics in a pipe // International Journal of Heat and Fluid Flow. 1990. V. 11. №4. P. 321-330.

14. Cho H. M., Hyun M. J. Numerical solutions of pulsating characteristics in pipe // International Journal of Heat and Fluid Flow. №11. P. 312-330.
15. Mackley M. R., Tweddle G. M., Wyatt I. D. Experimental heat transfer measurements for pulsatile flow in baffled tubes // Chemical Engineering Science. 1990. V. 45. №5. P. 1237-1242.
16. Nishimura T., Ohori Y., Kawamura Y. Flow characteristics in a channel with symmetric wavy wall for steady flow // Journal of chemical engineering of Japan. 1984. V. 17. №5. P. 466-471.
17. Nishimura T. et al. Influence of imposed oscillatory frequency on mass transfer enhancement of grooved channels for pulsatile flow // International journal of heat and mass transfer. 2000. V. 43. №13. P. 2365-2374.
18. Nishimura T., Kojima N. Mass transfer enhancement in a symmetric sinusoidal wavy-walled channel for pulsatile flow // International Journal of Heat and Mass Transfer. 1995. V. 38. №9. P. 1719-1731.
19. Nishimura T., Matsune S. Vortices and wall shear stresses in asymmetric and symmetric channels with sinusoidal wavy walls for pulsatile flow at low Reynolds numbers // International Journal of Heat and Fluid Flow. 1998. V. 19. №6. P. 583-593.
20. Nishimura T., Bian Y. N., Kunitsugu K. Mass-transfer enhancement in a wavy-walled tube by imposed fluid oscillation // AIChE journal. 2004. V. 50. №4. P. 762-770.
21. Habib M. A. et al. Convective heat transfer characteristics of laminar pulsating pipe air flow // Heat and mass transfer. 2002. V. 38. №3. P. 221-232.
22. Greiner M. An experimental investigation of resonant heat transfer enhancement in grooved channels // International journal of heat and mass transfer. 1991. V. 34. №6. P. 1383-1391.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
13.09.2018 г.*

---

*Cite as (APA):*

Jin, Y., Levstev, A., & Shi, Y. (2018). Enhanced heat transfer of heat-exchange equipment by pulsating air flow. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 230-238.

*Ссылка для цитирования:*

Jin Y., Levstev A., Shi Y. Enhanced heat transfer of heat-exchange equipment by pulsating air flow // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 230-238. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/jin> (дата обращения 15.10.2018).

UDC 536.24

## EXPERIMENTAL STUDY ON HEAT TRANSFER AND PRESSURE DROP IN PLATE HEAT EXCHANGER USING WATER-WATER

©Wang W., ORCID: 0000-0001-8493-4828, Jiangsu University of Science and Technology, Zhenjiang, China, Willie\_CN520@163.com

©Povorov S., ORCID: 0000-0002-8384-8941, Jiangsu University, Zhenjiang, China, acrosrm@gmail.com

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕНА И ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ В ПЛАСТИНЧАТОМ ТЕПЛООБМЕННИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕД ТЕПЛОНОСИТЕЛЕЙ ВОДА-ВОДА

©Ван В., ORCID: 0000-0001-8493-4828, Цзянсуский университет науки и техники, г. Чжэньцзян, Китай, Willie\_CN520@163.com

©Поворов С. В., ORCID: 0000-0002-8384-8941, Цзянсуский университет, г. Чжэньцзян, Китай, acrosrm@gmail.com

*Abstract.* It would be misleading to consider only cost in design of a heat exchanger because high maintenance costs increase total cost during heat exchanger's services life. Therefore, exergy analysis and energy saving are very important parameters in heat exchanger design. In this study, the effects of plate heat exchanger (PHE, Ridan HHN no. 04) on heat transfer, friction factor and exergy loss were investigated experimentally. Experiments were conducted from laminar flow condition to turbulence flow condition under counter flow condition. Reynolds number and Prandtl number were in the range of  $220 < Re < 2400$  and  $3 < Pr < 7$ , respectively. Heat transfer, friction factor, and exergy loss correlations were obtained according to the experimental results.

*Аннотация.* Было бы ошибкой рассматривать только стоимость конструкции теплообменника, поскольку высокие эксплуатационные расходы увеличивают общую стоимость в течение срока службы теплообменника. Поэтому анализ эксергии и энергосбережения являются критическими параметрами конструкции теплообменника. В этом исследовании экспериментально изучено влияние пластинчатого теплообменника (PHE, Ridan HHN №04) на теплопередачу, коэффициент трения и потери эксергии. Эксперименты проводились от состояния ламинарного течения до состояния потока турбулентности в условиях встречного течения. Число Рейнольдса и число Прандтля находились в диапазоне  $220 < Re < 2400$  и  $3 < Pr < 7$ , соответственно. Согласно результатам эксперимента, получены теплопередача, коэффициент трения и соотношение потерь эксергии.

*Keywords:* plate heat exchanger, heat transfer, convective heat transfer coefficient, exergy loss.

*Ключевые слова:* пластинчатый теплообменник, теплообмен, коэффициент конвективной теплопередачи, потеря эксергии.

### Introduction

Heat exchanger is an important industrial device used to transfer heat between hot and cold stream for energy conservation. Types of heat exchanger used for energy conservation in industries depend on the kind of fluid involves in heat exchange process. Shell and tube heat exchanger

(STHE) is used for the liquid to liquid or gas to liquid heat transfer while compact heat exchanger (CHE) is used for gas to gas, gas to liquid or liquid to liquid heat transfer [1]. One of the important CHE is plate heat exchanger (PHE). PHEs are widely used in Petroleum, chemical processing, food & beverages, cryogenics, and pharmaceutical industries. The superior features of PHEs are its high surface area density and thermal effectiveness, resulting in reduced size, weight, and space compared to other types of heat exchanger [2]. On the other end, high hydraulic losses (i. e. pressure drop) involved in PHEs. Thus, the trade-off between thermal and hydraulic behaviour is always required to reach at optimum design of PHEs. Further, large number of design parameters is involved in the design of PHEs that should satisfy the geometric/operating constraints and heat duty requirements. As a result, metaheuristic algorithms are more suitable to obtain the optimized design of PHEs as compared to conventional optimization methods. Generally, objectives involved in the design optimization of PHE are thermodynamics (i.e. maximum effectiveness, minimum entropy generation rate, minimum pressure drop, etc.) and economics (i.e. minimum cost, minimum weight, etc.).

For PHEs, a very large number of low arrangements are possible, depending on the perforations of the plates and gasket design. The fluid entering the plate pack at its top or bottom is split into N parallel flow channels and is collected the flow in the duct on the opposite side. This group of channels in which the flow is in the same direction is denominated “pass”. Both hot and cold sides of the PHE consist of a series of passes, which usually have a constant number of channels per pass. The flow arrangement of a PHE is often presented as:

$$P_{hot} \cdot N_{hot} / P_{cold} \cdot N_{cold}$$

where P is the number of passes, N is the number of channels.

The number of channels in the hot or cold sides of the PHE is given by P\*N, the total number of the channels in the PHE is thus defined as:

$$N_c = P_{hot} \cdot N_{hot} + P_{cold} \cdot N_{cold}$$

And the number of thermal plates is given by  $N_c - 1$ . Figure 1 shows a few examples of possible configuration for a PHE with seven channels. The configuration consists of the flow arrangement and the location of the inlet and outlet connections of hot and cold fluids.

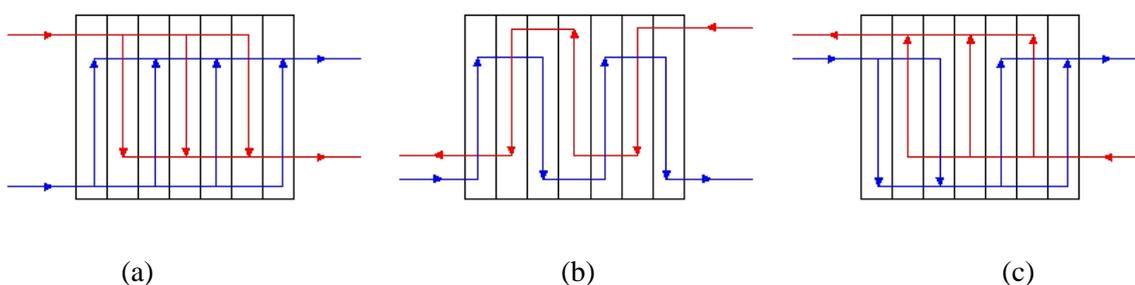


Figure 1. Some possible configurations for a PHE with seven flow channels (six thermal plates): (a) — 1×4/1×3 (looped Z); (b) — 4×1/3×1 (series); (c) — 2×2/1×3 (complex).

*Overview of information sources on the problem scientific research*

Earlier, researchers had carried out different types of numerical works to optimize PHEs design with different methodologies. Hajabdollahi et al. [3] obtained optimized geometric parameters of gasket plate heat exchanger for maximum effectiveness and minimum total cost by adapting NSGA-II. Hajabdollahi et al. [4] presented the comparative study of gasket plate and shell and tube heat exchangers from the economic point of view by using a genetic algorithm (GA). Najafi and Najafi [5] performed a multi-objective optimization of PHE with pressure drop and heat transfer coefficient of a heat exchanger as objective functions. The authors used NSGA-II as an optimization tool. Lee and Lee [6] carried out a thermodynamic optimization of PHE. They considered two conflicting objectives namely, Colburn factor and friction factor for optimization and used GA as an optimization tool. Further, authors also developed the correlation for Colburn factor and friction factor. Arsenyeva et al. [7] proposed mathematical model based area optimization of a multi-pass plate-and-frame heat exchanger. Gut and Pinto [8, 9] presented a mathematical model of gasket plate heat exchanger [8] and perform shape optimization [9] of that model. Further, they presented a screening method for selection of optimal configurations of plate heat exchangers. Wang and Sunden [10] used derivative-based optimization method for the economic optimization of plate heat exchanger. Durmus et al. [11] carried out an experimental investigation of plate heat exchanger having different surface geometry. They proposed heat transfer, friction factor and exergy loss correlations for plate heat exchanger based on experimental results. Zhu and Zhang [12] perform heat transfer area optimization of plate heat exchanger used for the geothermal heating application.

The thermodynamic irreversibility in a heat exchanger arises from heat transfer across a finite temperature difference among the streams. Optimizing a heat exchanger based on this concept means minimizing the amount of lost useful power. Mishra et al. [13] incorporated a genetic-algorithm-based optimization technique for a cross-flow plate and fin heat exchanger to minimize the total entropy generated within a prescribed heat duty. Cheng [14] proposed the concept of entropy resistance based on the entropy generation analysis as an alternative method for heat exchanger analysis. Fakheri [15] used the second law of thermodynamics to determine the exchanger thermal efficiency through the ratio of the actual heat transfer rate to the optimum heat transfer rate. Fakheri [16] also extended this concept to determine the efficiency of heat exchanger networks excluding the need for charts, or complicated performance statements. Apart from plate heat exchanger, efforts are put by researchers to optimize other types of heat exchangers with different objectives and methodology. For example, Patel and Rao performed optimization of shell and tube heat exchanger [17–20], plate-fin heat exchanger [20, 21], and regenerative heat exchanger [24] with different optimization algorithms. Patel and Savsani [23] presented multi-objective optimization of a plate-fin heat exchanger. Nobile et al. Performed multi-objective optimization of convective periodic and wavy channels [24–27], numerical analysis of fluid flow and heat transfer in periodic wavy channels [28], and shape optimization of a tube bundle in crossflow [29–30].

In this study, the thermal-hydraulic characters of the plate heat exchangers on heat transfer and pressure drop, in  $Nu$ ,  $f$ ,  $E$ ,  $Pe$  numbers base, is experimentally examined.

*Experimental setup procedure*

Details of the experimental set-up of PHE are shown in the schematic layout (Figure 2). Red and blue arrow marks with trace the hot and cold water respectively. Circulating water is stored in electric boiler (1), condenser (17), and cooling tower (19). Reciprocating pump (2) propels the heated water which comes from the electric boiler and heats to the desired temperature with 0.1 L/s

to the plate heat exchanger where it is converted with cold water, Reciprocating pump (16) propels the cooled water which comes from the condenser and cools to the desired temperature with 0.22 L/s to the plate heat exchanger where it is converted with hot water. Maximum operating pressure and temperature of the electric boiler are 4 Ba and 80 °C.

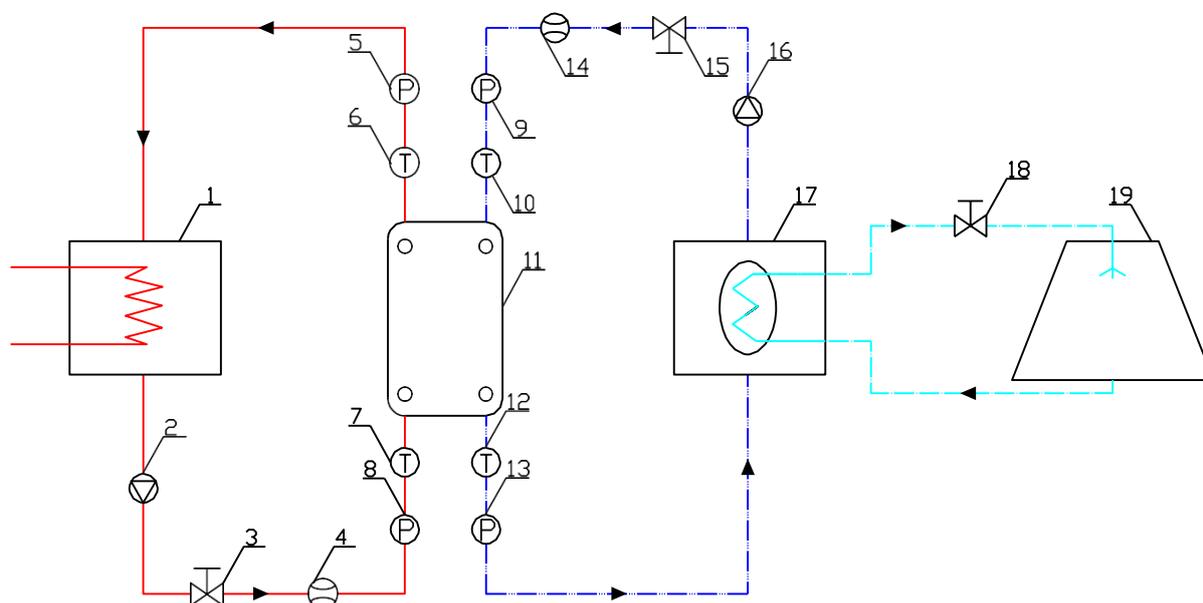


Figure 2. Schematic layout of experimental set-up: 1 — electric boiler; 2 — first pump; 3 — first valve; 4 — first flow meter; 5 — first pressure transmitter; 6 — first temperature transmitter; 7 — second temperature transmitter; 8 — second pressure transmitter; 9 — third pressure transmitter; 10 — third temperature transmitter; 11 — PHEs; 12-fourth temperature transmitter; 13 — fourth pressure transmitter; 14 — second flow meter; 15 — second valve; 16-second pump; 17 — condenser; 18-third valve; 19 — cooling tower.

Investigation of the flow distribution in PHE is carried out for 13 plates (12 channels). The turbine type rotary mechanical flow meters (4 & 14) and four PT-100 thermometers (6, 7, 10 & 12) are provided in hot and cold water flow path to measure the volume flow rates and temperatures, respectively. Thermometers are placed near to the ports of PHE in the stainless steel pipe section at the inlet and outlet of water. Four pressure transmitters (5, 8, 9 & 13) are placed near the thermometers to measure the fluid pressure. Flow rates of the working fluid being pumped by pumps (2 & 16), is controlled by the pump's speed. Mechanical flow meters (turbine type flow meter), pressure transmitters and thermometers are connected to a Programming Logic Controller (PLC), which is further connected to a human interface unit (HMI), measure and control the flow rates of hot and cold fluid streams. They also measure the pressure and temperature at the inlet and outlet of both the fluid streams.



Figure 3. Boiler.

A pictorial view of the experimental test section as shown in Figure 4. It consists of PHE, Turbine type mechanical flow meters (10 & 11) and M5100 pressure transmitters (2, 3, 4 & 5) are provided in hot and cold fluid stream as already discussed. Thermometers (6, 7, 8 & 9) are provided near the inlet and outlet port of cold and hot fluid streams. The working fluid is pumped by pump.



Figure 4. Experimental test section—plate heat exchanger; 2, 3, 4, 5 — M5100 pressure transmitters; 6, 7, 8, 9 — thermometers; 10, 11 — mechanical flow meters.

Figure 5 presents the flow arrangement of PHE: (a) geometrical and flow path details and (b) shows the details of one plate. Geometrical parameters of the same are listed in Table 1.

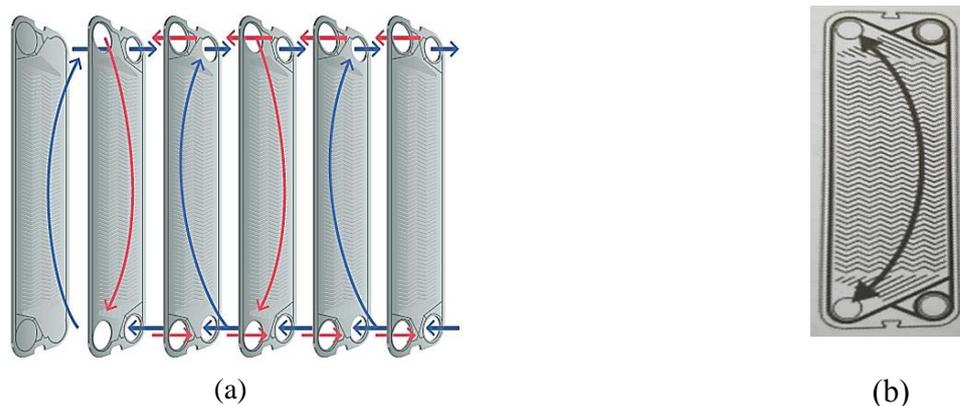


Figure 5. Flow arrangement for PHE and details for plate heat exchanger: (a) — side view of plates with the flows arrangement of cold and hot water of PHE; (b) — front view of the plate.

Table 1.

GEOMETRICAL CHARACTERISTICS OF CHEVRON PLATE

<i>Geometrical characteristics of chevron plate</i>		
<i>Number</i>	<i>Particulars</i>	<i>Dimensions</i>
1	Port diameter, $d_p$	0.032 m
2	Port to port length, $L_{ch}$	0.381 m
3	Port to port width, $L_w$	0.07 m
4	Corrugation pitch $p$	0.011 m
5	Amplitude of corrugation, $b$	0.0028 m
6	Thickness of plate, $t$	0.0005 m
7	Chevron angle, $\beta$	60°
8	Heat transfer area (plate)	0.04 m <sup>2</sup>
9	Plate material	AISI 316 (Stainless steel)
10	Gasket material	Nitrile rubber

In isothermal condition, cold water is supplied to all the channels of PHE, thus there is no heat transfer involved in the PHE. This analysis is carried out to study hydraulic performance at a constant temperature. The experiments have been carried out at 12°C for the isothermal condition. In non-isothermal condition, cold and hot water are supplied in alternative channels of the PHE. Cold water is supplied at 12 °C and hot water is maintained in the range of 70-71 °C.

The details of measuring instruments used in the experiment are shown in Table 2 below.

Table 2.

THE MODEL, RANGE, AND ACCURACY OF THE MEASURING INSTRUMENTS

<i>Number</i>	<i>Instrument</i>	<i>Measure</i>	<i>Model</i>	<i>Range</i>
1	Mechanical flow meters	Flow rate	Pt 500	1000–30000 LPH
2	Thermocouple	Temperature	PT-100, R. T. D	0 to 180 °C
3	Pressure transmitters	Inlet and outlet pressure of PHEs	M5100	0–2.5 MPa

### Data reduction

The experimental data have been obtained under steady state conditions and the operating flow rates were taken to have a range of Reynolds number from 220 to 2400 for PHE. The mean pressure drop data obtained using pressure transmitters was used in the following equation to evaluate Fanning friction factor ( $f$ )

$$f = \frac{\Delta P_{ch} D_{eq}}{2 L_{ch} \rho V^2}$$

Where  $\Delta P$  is pressure drop, Pa;  $D_{eq}$  is hydraulic diameter, m;  $L_{ch}$  is port to port length, m;  $\rho$  is the density of the water, kg/m<sup>3</sup>;  $V$  is the velocity of the water, m/s.

The measured pressure drop of PHE includes the frictional pressure drop in the channels and the pressure drop in the ports.

$$\Delta P = \Delta P_{ch} + \Delta P_p$$

Where  $\Delta P_p$  is pressure drop in port?

The channel pressure drop is defined by using the Darcy friction factor model as below:

$$\Delta P_{ch} = 4f \left( \frac{L_p}{D_{eq}} \rho \frac{V^2}{2} \right)$$

where  $f$  is the channel friction factor that is determined by correlation obtained from Focke et al. [31];  $L_p$  is the port to port length, m.

To calculate the pressure drop in the ports Shah and Focke [32] correlation is used as follows:

$$\Delta P_p = 1.5 \frac{\rho u^2}{2}$$

Where the  $u$  is velocity in port, m/s.

The behavior of hydraulic resistance with Reynolds number is shown in Figure 9. The correlation for the Fanning friction factor in terms of Reynolds number is developed in fitting formula (1). The Reynolds number for plate heat exchanger is defined on the basis of hydraulic diameter  $D_{eq}$ , as:

$$Re = \frac{VD_{eq}}{\nu}$$

where  $\nu$  is Kinematic viscosity, m<sup>2</sup>/s.

Reynolds numbers were randomly selected within this range. The characteristic length of the channel was the equivalent diameter, which is defined as follows:

$$D_{eq} = \frac{4bL_w}{2(b + L_w\phi)} \approx \frac{2b}{\phi}$$

Where the  $\phi$  is enlargement factor.

The inlet port velocity is evaluated as

$$V = \frac{V_{h.i}}{A_p * n}$$

Where  $V_{h.i}$  inlet volume flow is rate, m<sup>3</sup>/s;  $A_p$  is the inlet sectional area, m<sup>2</sup>;  $n$  is number of channels per pass.

With respect to the average heat transfer coefficient ( $h$ ), it was calculated by:

$$h_i = \frac{Q_i}{S_i \Delta T_m}$$

where  $Q_i$  is the heat transfer rate (use  $Q = \frac{Q_h + Q_c}{2}$  to calculate), W;  $S_i$  is the heating wall surface area, m<sup>2</sup>;

$\Delta T_m$  is the logarithmic mean temperature difference which is given by:

$$\Delta T_m = \frac{(T_{h.in} - T_{c.out}) - (T_{h.out} - T_{c.in})}{\ln \left[ \frac{T_{h.in} - T_{c.out}}{T_{h.out} - T_{c.in}} \right]}$$

where  $T_{c.in}$  is cold inlet flow temperature, K;  $T_{c.out}$  is cold outlet flow temperature, K;  $T_{h.in}$  is hot inlet flow temperature, K;  $T_{h.out}$  is hot outlet flow temperature, K.

In the heat transfer at a surface within a fluid, the Nusselt number (  $Nu$  ) is the ratio of the convective to the conductive heat transfer across normal to the boundary and it is given by:

$$Nu = \frac{hD_{eq}}{\lambda}$$

where  $h$  is the convective heat transfer coefficient, w/(m<sup>2</sup>\*k);  $\lambda$  is the thermal conductivity, w/(m\*k).

The Prandtl number (  $Pr$  ) is the ratio of the momentum and the thermal diffusivities, and it describes the static properties of the fluid substance. The generalized Prandtl number is defined by:

$$Pr = \frac{\mu C_p}{\lambda}$$

where  $C_p$  is the specific heat, J/(kg\*k);  $\mu$  is Newtonian viscosity, Pa\*s.

Also, the Peclet number is defined as:

$$Pe = Re Pr$$

#### *Theoretical analysis for exergy loss*

Exergy is called the amount of maximum work obtained theoretically at the end of a reversible process in which equilibrium with environment should be obtained. According to this definition, exergy balance in a steady-state open system can be written as follows:

$$E = T_e S_{irr} = T_e \left[ \dot{m}_c (S_{c,out} - S_{c,in}) + \dot{m}_h (S_{h,out} - S_{h,in}) \right]$$

where  $T_e$  is environment temperature, k;  $S_{irr}$  is entropy production, J/mol\*k;  $\dot{m}$  is water mass flow, kg/s;  $S$  is entropy, J/mol\*k.

$$dS = \int_{v=const} \frac{dQ}{T} = \int_{v=const} \frac{du + pdv}{T} = \int_{v=const} \frac{CdT}{T}$$

for liquids (  $v = const.$  );

Entropy production of adiabatic heat exchanger:

$$S_{irr} = C_h \ln \frac{T_{h,out}}{T_{h,in}} + C_c \ln \frac{T_{c,out}}{T_{c,in}}$$

where  $C$  is heat capacity rate,  $c=mc_p$ , w/k.

Exergy loss;

$$E = T_e \left[ C_h \ln \frac{T_{h,out}}{T_{h,in}} + C_c \ln \frac{T_{c,out}}{T_{c,in}} \right]$$

We can directly be determined. For liquids E contains also the exergy loss caused by pressure drop.

### Results and discussion

Figure 6 shows the variation of Nusselt number in the hot side and cold side with respect to Reynolds number for PHE. Nusselt numbers in the cold side were found to be less than that in the hot side (Figure 6). Because velocity in hot side bigger than cold side, and it also shows change same velocity range in different temperature has different impact on heat transfer. Then the gradient in cold side is large than hot side. The empirical correction is showed.

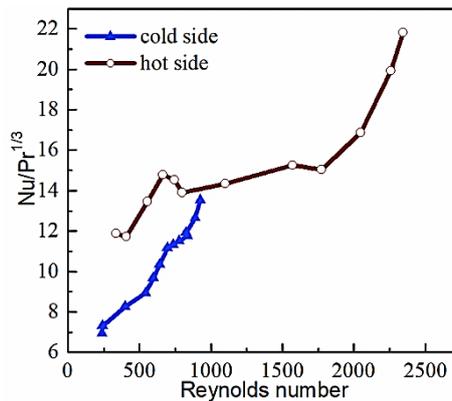


Figure 6. Nusselt number as a function of Reynolds number.

Hot side:

$$Nu = 2.87 Re^{0.2423} Pr^{0.3} \quad 340 \leq Re \leq 2400$$

Cold side:

$$Nu = 1.57 Re^{0.3071} Pr^{0.4} \quad 240 \leq Re \leq 930$$

Figure 7 show the variation of the exergy loss with different inlet water volume flow rates. The experimental results show that heat transfer has great effect on exergy loss. It is clear seen that exergy loss of plate heat exchanger is increase rapidly with flow rate. And exergy loss in hot side big than cold side when flow rate from 0.008–0.2 L/S, cold side more large than hot side after 0.2 L/S.

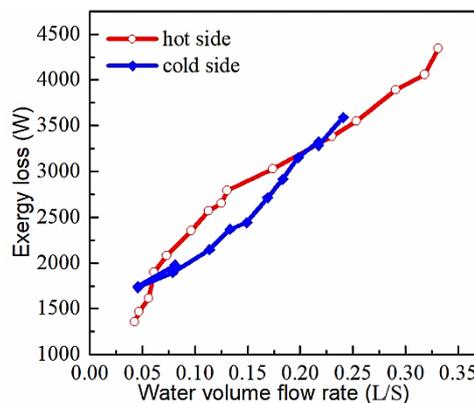


Figure 7. Variations of exergy loss with water volume flow rate.

Figure 8 shows the pressure drop and convective heat transfer coefficient versus Reynolds number at different velocity in hot side. It can be seen, the pressure drop rises with the increase of Reynolds number. This augmentation can be related to enhancement of viscosity and density of the water and resistance of the channel. By the way, based on these results the convective heat transfer coefficient increases volatility with enhancement of Reynolds number. It maybe depends on increasing of turbulence intensity at higher Reynolds number and decrement in fluid thermal boundary layer thickness due to the reduction of fluid viscosity near the wall, and the thermal boundary layer is unstable in transition. Also heat exchange comes into full development stage and thermal boundary layer remains unchanged after Reynolds number more than 1800.

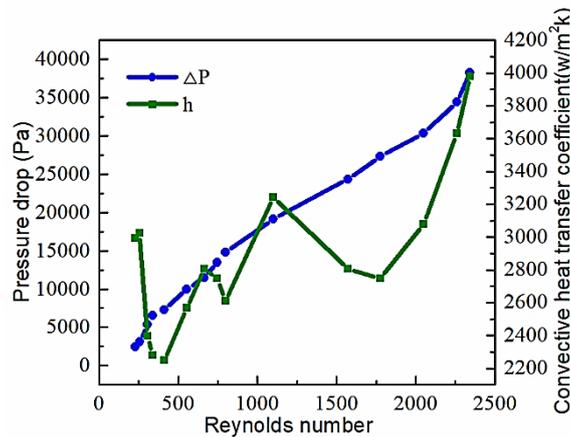


Figure 8. Pressure drop and convective heat transfer coefficient changed with Reynolds number.

Figure 9 shows the behavior of the Fanning friction factor with Reynolds number in hot side. For the Reynolds number range investigated in this work, the following empirical correlation of the Fanning friction factor as a function of the generalized Reynolds number is proposed.

$$f = 2463.9Re^{-0.8147} \quad 220 \leq Re \leq 2400 \quad (1)$$

It is observed that Fanning friction factor decreases with an increase in the Reynolds number. This is due to a tremendous increase in turbulence at higher Reynolds number within plates. At higher Reynolds number, fluid molecules get lesser time to interact with plate surface, and hence lower friction between the plates and fluid particles. The fluctuations in the Fanning friction factor at higher Reynolds number are due to the experimental error like the vibration in the system when the motor speed goes above 2500 RPM.

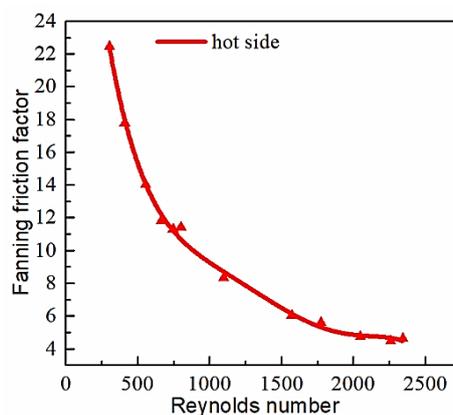


Figure 9. Variations of Fanning friction factor with Reynolds number.

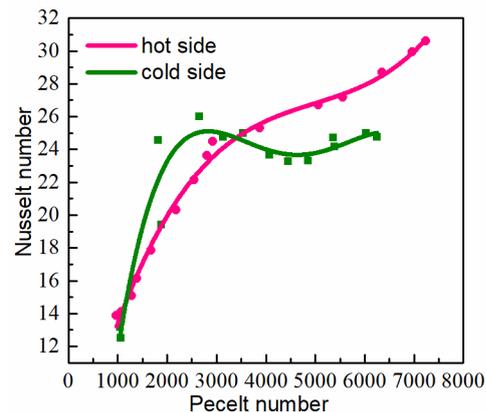


Figure 10. Behavior of the Nusselt number as a function on the Peclet number in PHE.

The variation of the Nusselt number as a function of the Peclet number ( $Pe = RePr$ ) for all the case studies with plate heat exchanger is presented in Figure 10, in which it is possible to observe that the increase of the Peclet number results in an increase of the Nusselt number as well when Peclet number small than 2000 in cold side. However, Nusselt number sustainable increase with Peclet number. Nusselt number in cold side bigger than hot side at Peclet number's range from 1000 to 3000, and hot side more greater than cold side after Peclet number is greater than 3000. The increase of the Nusselt number indicates an enhancement in the heat transfer coefficient due to the convection increases. That is mean we get reference idea (improving velocity in hot side) how to improve heat transfer efficiency in the particular case using plate heat exchanger.

### Conclusion

In this study, in order to research heat transfer in plate heat exchanger. Nusselt number, the efficiency, pressure drop and exergy loss is discussed comparatively. The conclusions can be drawn from the experimental study, and show the efficiency of the heat exchanger increases with increasing the fluid' volume flow rates and pressure drop due to an enhanced heat transfer. In the experimental results obtained the empirical corrections about Reynolds number, Prandtl number and Nusselt number, Fanning friction factor decreases with volume flow rate, thus convective heat transfer coefficient and exergy loss increase with volume flow rate. Accordingly, pressure drop increases too. Pressure drop greatly increases the capital costs. Because of this, a thermodynamic optimization should be made between heat transfer and pressure drop. Pressure drop, however, has not an importance for heat exchanger. Because, increasing of the heat exchanger efficiency causes smaller dimensions of the heat exchanger and decreasing of the production costs.

### References:

1. Shah, R. K., & Sekulic, D. P. (2003). Fundamentals of heat exchanger design. John Wiley & Sons.
2. Kays, W. M., & London, A. L. (1984). Compact heat exchangers.
3. Hajabdollahi, F., Hajabdollahi, Z., & Hajabdollahi, H. (2013). Optimum design of gasket plate heat exchanger using multimodal genetic algorithm. *Heat Transfer Research*, 44(8), 1-19.
4. Hajabdollahi, H., Naderi, M., & Adimi, S. (2016). A comparative study on the shell and tube and gasket-plate heat exchangers: The economic viewpoint. *Applied Thermal Engineering*, 92, 271-282.
5. Najafi, H., & Najafi, B. (2010). Multi-objective optimization of a plate and frame heat exchanger via genetic algorithm. *Heat and Mass Transfer*, 46(6), 639-647.

6. Lee, J., & Lee, K. S. (2015). Friction and Colburn factor correlations and shape optimization of chevron-type plate heat exchangers. *Applied Thermal Engineering*, 89, 62-69.
7. Arsenyeva, O. P., Tovazhnyansky, L. L., Kapustenko, P. O., & Khavin, G. L. (2011). Optimal design of plate-and-frame heat exchangers for efficient heat recovery in process industries. *Energy*, 36(8), 4588-4598.
8. Gut, J. A., & Pinto, J. M. (2004). Optimal configuration design for plate heat exchangers. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 47(22), 4833-4848.
9. Gut, J. A., & Pinto, J. M. (2003). Modeling of plate heat exchangers with generalized configurations. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 46(14), 2571-2585.
10. Wang, L., & Sunden, B. (2003). Optimal design of plate heat exchangers with and without pressure drop specifications. *Applied Thermal Engineering*, 23(3), 295-311.
11. Durmuş, A., Benli, H., Kurtbaş, İ., & Gül, H. (2009). Investigation of heat transfer and pressure drop in plate heat exchangers having different surface profiles. *International journal of heat and mass transfer*, 52(5-6), 1451-1457.
12. Zhu, J., & Zhang, W. (2004). Optimization design of plate heat exchangers (PHE) for geothermal district heating systems. *Geothermics*, 33(3), 337-347.
13. Mishra, M., Das, P. K., & Sarangi, S. (2009). Second law based optimisation of crossflow plate-fin heat exchanger design using genetic algorithm. *Applied Thermal Engineering*, 29(14-15), 2983-2989.
14. Cheng, X. (2013). Entropy resistance minimization: An alternative method for heat exchanger analyses. *Energy*, 58, 672-678.
15. Fakheri, A. (2007). Heat exchanger efficiency. *Journal of Heat Transfer*, 129(9), 1268-1276.
16. Fakheri, A. (2014). Efficiency analysis of heat exchangers and heat exchanger networks. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 76, 99-104.
17. Patel, V. K., & Rao, R. V. (2010). Design optimization of shell-and-tube heat exchanger using particle swarm optimization technique. *Applied Thermal Engineering*, 30(11-12), 1417-1425.
18. Rao, R. V., & Patel, V. (2011). Design optimization of shell and tube heat exchangers using swarm optimization algorithms. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: *Journal of Power and Energy*, 225(5), 619-634.
19. Tovazhnyansky, L. L., Kapustenko, P. O., Nagorna, O. G., & Perevertaylenko, O. Y. (2004). The simulation of multicomponent mixtures condensation in plate condensers. *Heat transfer engineering*, 25(5), 16-22.
20. Rao, R. V., & Patel, V. (2013). Multi-objective optimization of heat exchangers using a modified teaching-learning-based optimization algorithm. *Applied Mathematical Modelling*, 37(3), 1147-1162.
21. Rao, R. V., & Patel, V. K. (2010). Thermodynamic optimization of cross flow plate-fin heat exchanger using a particle swarm optimization algorithm. *International Journal of Thermal Sciences*, 49(9), 1712-1721.
22. Rao, R. V., & Patel, V. (2011). Design optimization of rotary regenerator using artificial bee colony algorithm. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: *Journal of Power and Energy*, 225(8), 1088-1098.
23. Patel, V., & Savsani, V. (2014). Optimization of a plate-fin heat exchanger design through an improved multi-objective teaching-learning based optimization (MO-ITLBO) algorithm. *Chemical Engineering Research and Design*, 92(11), 2371-2382.

24. Nobile, E., Pinto, F., & Rizzetto, G. (2006). Geometric parameterization and multiobjective shape optimization of convective periodic channels. *Numerical Heat Transfer, Part B: Fundamentals*, 50(5), 425-453.

25. Nobile, E., Pinto, F., & Rizzetto, G. (2005, January). Multi-Objective Shape Optimization of Convective Wavy Channels. In *ASME 2005 Summer Heat Transfer Conference collocated with the ASME 2005 Pacific Rim Technical Conference and Exhibition on Integration and Packaging of MEMS, NEMS, and Electronic Systems. American Society of Mechanical Engineers*, 829-838.

26. Tiwari, A. K., Ghosh, P., Sarkar, J., Dahiya, H., & Parekh, J. (2014). Numerical investigation of heat transfer and fluid flow in plate heat exchanger using nanofluids. *International Journal of Thermal Sciences*, 85, 93-103.

27. Manzan, M., Nobile, E., Pieri, S., & Pinto, F. (2008). Multi-objective optimization for problems involving convective heat transfer. In: *Optimization and computational fluid dynamics. Springer, Berlin, Heidelberg*, 217-266.

28. Ničeno, B., & Nobile, E. (2001). Numerical analysis of fluid flow and heat transfer in periodic wavy channels. *International Journal of Heat and Fluid Flow*, 22(2), 156-167.

29. Ranut, P., Janiga, G., Nobile, E., & Thévenin, D. (2014). Multi-objective shape optimization of a tube bundle in cross-flow. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 68, 585-598.

30. Valueva, E. P., & Purdin, M. S. (2018). An investigation of heat transfer for a pulsating laminar flow in rectangular channels with a boundary condition of the second kind. *High Temperature*, 56(1), 149-152.

31. Focke, W. W., Zachariades, J., & Olivier, I. (1985). The effect of the corrugation inclination angle on the thermohydraulic performance of plate heat exchangers. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 28(8), 1469-1479.

32. Shah, R. K., & Focke, W. W. (1988). Plate heat exchangers and their design theory. *Heat transfer equipment design*.

#### Список литературы:

1. Shah R. K., Sekulic D. P. Fundamentals of heat exchanger design. John Wiley & Sons, 2003.

2. Kays W. M., London A. L. Compact heat exchangers. 1984.

3. Hajabdollahi F., Hajabdollahi Z., Hajabdollahi H. Optimum design of gasket plate heat exchanger using multimodal genetic algorithm // *Heat Transfer Research*. 2013. V. 44. №8. P. 1-19.

4. Hajabdollahi H., Naderi M., Adimi S. A comparative study on the shell and tube and gasket-plate heat exchangers: The economic viewpoint // *Applied Thermal Engineering*. 2016. V. 92. P. 271-282.

5. Najafi H., Najafi B. Multi-objective optimization of a plate and frame heat exchanger via genetic algorithm // *Heat and Mass Transfer*. 2010. V. 46. №6. P. 639-647.

6. Lee J., Lee K. S. Friction and Colburn factor correlations and shape optimization of chevron-type plate heat exchangers // *Applied Thermal Engineering*. 2015. V. 89. P. 62-69.

7. Arsenyeva O. P. et al. Optimal design of plate-and-frame heat exchangers for efficient heat recovery in process industries // *Energy*. 2011. V. 36. №8. P. 4588-4598.

8. Gut J. A. W., Pinto J. M. Optimal configuration design for plate heat exchangers // *International Journal of Heat and Mass Transfer*. 2004. V. 47. №22. P. 4833-4848.

9. Gut J. A. W., Pinto J. M. Modeling of plate heat exchangers with generalized configurations // *International Journal of Heat and Mass Transfer*. 2003. V. 46. №14. P. 2571-2585.

10. Wang L., Sunden B. Optimal design of plate heat exchangers with and without pressure drop specifications // *Applied Thermal Engineering*. 2003. V. 23. №3. P. 295-311.
11. Durmuş A. et al. Investigation of heat transfer and pressure drop in plate heat exchangers having different surface profiles // *International journal of heat and mass transfer*. 2009. V. 52. №5-6. P. 1451-1457.
12. Zhu J., Zhang W. Optimization design of plate heat exchangers (PHE) for geothermal district heating systems // *Geothermics*. 2004. V. 33. №3. P. 337-347.
13. Mishra M., Das P. K., Sarangi S. Second law based optimisation of crossflow plate-fin heat exchanger design using genetic algorithm // *Applied Thermal Engineering*. 2009. V. 29. №14-15. P. 2983-2989.
14. Cheng X. T. Entropy resistance minimization: An alternative method for heat exchanger analyses // *Energy*. 2013. V. 58. P. 672-678.
15. Fakheri A. Heat exchanger efficiency // *Journal of Heat Transfer*. 2007. V. 129. №9. P. 1268-1276.
16. Fakheri A. Efficiency analysis of heat exchangers and heat exchanger networks // *International Journal of Heat and Mass Transfer*. 2014. V. 76. P. 99-104.
17. Patel V. K., Rao R. V. Design optimization of shell-and-tube heat exchanger using particle swarm optimization technique // *Applied Thermal Engineering*. 2010. V. 30. №11-12. P. 1417-1425.
18. Rao R. V., Patel V. Design optimization of shell and tube heat exchangers using swarm optimization algorithms // *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A: Journal of Power and Energy*. 2011. V. 225. №5. P. 619-634.
19. Tovazhnyansky L. L. et al. The simulation of multicomponent mixtures condensation in plate condensers // *Heat transfer engineering*. 2004. V. 25. №5. P. 16-22.
20. Rao R. V., Patel V. Multi-objective optimization of heat exchangers using a modified teaching-learning-based optimization algorithm // *Applied Mathematical Modelling*. 2013. V. 37. №3. P. 1147-1162.
21. Rao R. V., Patel V. K. Thermodynamic optimization of cross flow plate-fin heat exchanger using a particle swarm optimization algorithm // *International Journal of Thermal Sciences*. 2010. V. 49. №9. P. 1712-1721.
22. Rao R. V., Patel V. Design optimization of rotary regenerator using artificial bee colony algorithm // *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part A: Journal of Power and Energy*. 2011. V. 225. №8. P. 1088-1098.
23. Patel V., Savsani V. Optimization of a plate-fin heat exchanger design through an improved multi-objective teaching-learning based optimization (MO-ITLBO) algorithm // *Chemical Engineering Research and Design*. 2014. V. 92. №11. P. 2371-2382.
24. Nobile E., Pinto F., Rizzetto G. Geometric parameterization and multiobjective shape optimization of convective periodic channels // *Numerical Heat Transfer, Part B: Fundamentals*. 2006. V. 50. №5. P. 425-453.
25. Nobile E., Pinto F., Rizzetto G. Multi-Objective Shape Optimization of Convective Wavy Channels // *ASME 2005 Summer Heat Transfer Conference collocated with the ASME 2005 Pacific Rim Technical Conference and Exhibition on Integration and Packaging of MEMS, NEMS, and Electronic Systems*. American Society of Mechanical Engineers, 2005. P. 829-838.
26. Tiwari A. K. et al. Numerical investigation of heat transfer and fluid flow in plate heat exchanger using nanofluids // *International Journal of Thermal Sciences*. 2014. V. 85. P. 93-103.
27. Manzan M. et al. Multi-objective optimization for problems involving convective heat transfer // *Optimization and computational fluid dynamics*. Berlin - Heidelberg: Springer, 2008. P. 217-266.

28. Ničeno B., Nobile E. Numerical analysis of fluid flow and heat transfer in periodic wavy channels // International Journal of Heat and Fluid Flow. 2001. V. 22. №2. P. 156-167.

29. Ranut P. et al. Multi-objective shape optimization of a tube bundle in cross-flow // International Journal of Heat and Mass Transfer. 2014. V. 68. P. 585-598.

30. Valueva E. P., Purdin M. S. An investigation of heat transfer for a pulsating laminar flow in rectangular channels with a boundary condition of the second kind // High Temperature. 2018. V. 56. №1. P. 149-152.

31. Focke W. W., Zachariades J., Olivier I. The effect of the corrugation inclination angle on the thermohydraulic performance of plate heat exchangers // International Journal of Heat and Mass Transfer. 1985. V. 28. №8. P. 1469-1479.

32. Shah R. K., Focke W. W. Plate heat exchangers and their design theory // Heat transfer equipment design. 1988. V. 227. P. 254.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
14.09.2018 г.*

---

*Cite as (APA):*

Wang, W., & Povorov, S. (2018). Experimental study on heat transfer and pressure drop in plate heat exchanger using water-water. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 239-253.

*Ссылка для цитирования:*

Wang W., Povorov S. Experimental study on heat transfer and pressure drop in plate heat exchanger using water-water // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 239-253. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/wang-povorov> (дата обращения 15.10.2018).

УДК 678:658.567

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АРМИРУЮЩИХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ ВТОРИЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ РЕЗИН НА ОСНОВЕ СКЭПТ**

©*Шайдурова Г. И.*, д-р. техн. наук, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь, Россия, [sgi615@iskra.perm.ru](mailto:sgi615@iskra.perm.ru)

©*Васильев И. Л.*, канд. техн. наук, научно-производственное объединение «Искра», г. Пермь, Россия, [vil615@iskra.perm.ru](mailto:vil615@iskra.perm.ru)

©*Шевяков Я. С.*, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь, Россия, [sys615@iskra.perm.ru](mailto:sys615@iskra.perm.ru)

©*Гатина Е. Р.*, научно-производственное объединение «Искра», г. Пермь, Россия, [ger615@iskra.perm.ru](mailto:ger615@iskra.perm.ru)

©*Куликова Ю. В.*, канд. техн. наук, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь, Россия, [kulikova.pnpu@gmail.com](mailto:kulikova.pnpu@gmail.com)

**STUDY OF RECYCLED REINFORCING FILLERS INFLUENCE ON PHYSICAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF ETHYLENE PROPYLENE TERPOLYMER BASED HEAT-PROTECTIVE RUBBER**

©*Shaidurova G.*, Dr. habil., Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia, [sgi615@iskra.perm.ru](mailto:sgi615@iskra.perm.ru)

©*Vasilyev I.*, Ph.D., Research and production association Iskra, Perm, Russia, [vil615@iskra.perm.ru](mailto:vil615@iskra.perm.ru)

©*Shevyakov Ya.*, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia, [sys615@iskra.perm.ru](mailto:sys615@iskra.perm.ru)

©*Gatina E.*, Research and production association Iskra, Perm, Russia, [ger615@iskra.perm.ru](mailto:ger615@iskra.perm.ru)

©*Kulikova Yu.*, Ph.D., Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia, [kulikova.pnpu@gmail.com](mailto:kulikova.pnpu@gmail.com)

*Аннотация.* В настоящее время наблюдается значительный рост потребления и изготовления полимерных композиционных материалов, в процессе формирования которых появляются так называемые «технологические отходы» в виде тканей и волокон, применяемых для армирования композитов. Следовательно, с увеличением объема производства полимерных композиционных материалов возрастает и объем отходов, применяемых для их наполнения. Учитывая достаточно высокую стоимость и оборот армирующих материалов целесообразно решение проблемы их вторичного применения для изготовления малонагруженных деталей из полимерных композиционных материалов, а также, в качестве сырья для изготовления термо-, шумоизолирующих изделий или в других отраслях промышленности, к примеру, в промышленно-гражданском строительстве. Вторичное использование полезных отходов волокнистых материалов, полученных в процессе изготовления полимерных композиционных материалов — это актуальное направление в решении вопроса утилизации. В рамках данной работы проводилась оценка возможности использования отходов углеродного и арамидного волокон для армирования резинотехнических изделий с целью повышения их механических и химических свойств. В результате исследования по наполнению резин волокнистыми отходами, получены удовлетворительные характеристики в сравнении с контрольными образцами. В целом, такой подход к решению проблем утилизации для вторичного использования технологических

отходов направлен на построение концепции безотходной технологии изготовления композиционных материалов.

*Abstract.* At present there is significant growth of consumption and production of polymer composite materials in the course of formation of which the so-called “process waste” is generated in the form of fabrics and fibers used to reinforce composite materials. Consequently, when polymer composite materials production volume increases so does the amount of waste used to fill them. Taking into consideration the relatively high cost and turnover of reinforcing materials, it is quite feasible to re-use them for manufacturing low-loaded parts from polymer composite materials, or as raw materials for manufacturing heat insulating and sound-proofing products, or in other industries, for example, in industrial and civil construction. Recycling of fiber materials useful waste obtained in the process of polymer composite materials production is an important area of the disposal problem solving. Within the framework of the present research assessment of the possibility of carbon and aramide fibers use for industrial rubber products reinforcing in order to improve their mechanical and chemical properties has been carried out. As a result of the research on filling rubber with fiber waste satisfactory characteristics have been obtained in comparison with the control specimens. In general, this approach to solving the problems of process waste recycling is aimed at creation of the concept of non-waste composite materials manufacturing technology.

*Ключевые слова:* утилизация, полимерные композиционные материалы, отходы композитов, отходы волокна, армирование резин.

*Keywords:* disposal, polymer composite materials, composite waste, fiber waste, rubber reinforcement.

### *Введение*

В настоящее время применение полимерных композиционных материалов (ПКМ) охватывает почти все отрасли промышленности. Применение полимерных композитов непрерывно растет с начала появления технологии, что стимулирует масштабное производство композитов для различных отраслей, среди которых можно назвать транспорт, потребительские товары, строительство, энергетику, судостроение и авиакосмическую технику.

Полимерные композиты позволяют создавать уникальные комбинации полезных свойств, востребованных для каждого конкретного приложения: высокую прочность, химическую и биологическую стойкость, удачно сочетать низкий удельный вес конечных изделий с их долговечностью и низкими затратами на эксплуатацию. По удельным показателям прочности полимерные композиты превосходят давно и широко используемые металлические материалы [1].

По оценкам экспертов, общий объем производства изделий из полимерных композиционных материалов (ПКМ) в России к 2020 году достигнет 120 тыс т. Но это составляет незначительную долю от мирового композитного рынка, на котором доминируют Китай (28%), США (22%), ЕС (14%) и др. (36% суммарно).

Увеличение производства и потребления ПКМ неизменно влечет за собой рост технологических небесполезных отходов, возникающих как на этапе производства, так и по окончании срока службы изделий. В связи с этим вопрос утилизации и/или переработки ПКМ с каждым днем становится все более открытым. Следует отметить, что ряд стран и международных организаций настоятельно предлагают рассматривать в качестве

стратегического направления развитие безотходных технологий производств замкнутого цикла. Это не означает, что отходов не будет вообще, но их количество должно быть минимизировано и предусмотрено использование в сопутствующих продуктах или возможность повторного применения с параллельной разработкой наиболее рациональных программ рециклинга [1–2].

Немалую часть в процессе производства ПКМ составляют технологические отходы тканых и волокнистых материалов.

С увеличением объемов производства изделий из углеродных, арамидных и стеклянных наполнителей возрастает количество отходов тканей и нитей. К примеру, в настоящее время производится около 58 тыс т углеродных волокон в год. В зависимости от особенностей технологических процессов количество пригодных для повторной переработки полезных отходов только углеродных волокон, образующихся при изготовлении и переработке тканей, составляет от 10% до 20% от указанного объема [3].

Технологические отходы производства возникают в процессе изготовления композиционного материала, к примеру, в процессе раскроя тканей и волокон, препрегов.

Вторичное использование отходов волокнистых материалов, полученных в процессе изготовления ПКМ, — это актуальное направление в решении проблемы утилизации. Положительной стороной вторичной переработки является то, что появляется дополнительное количество полезных продуктов для различных отраслей промышленности и упреждается повторное загрязнение окружающей среды. По этим аспектам вторичная переработка является не только экономически целесообразным, но и экологически предпочтительным решением проблемы утилизации композиционных материалов в условиях современного законодательства [4–5].

Чаще всего технологические отходы производства композитов представляют собой волокна различной длины и пригодны для повторного использования. Область вторичного использования определяется, в основном, сохранностью свойств волокна, поэтому повторное использование вторичного наполнителя может обозначаться при решении задач армирования малонагруженных композитов, бетонов, строительных материалов, в качестве сырья для теплоизоляционных материалов и армирующей добавки для композитов различного назначения на основе реактопластичной матрицы, а также при изготовлении нетканых материалов.

Одним из самых потребляемых классом материалов являются резины. Резинотехнические изделия (РТИ) находят свое применение практически во всех отраслях промышленности. К числу наиболее емких рынков по использованию РТИ относятся отрасли по производству автомобилей, тракторов, сельхозтехники, трубопроводной арматуры. В связи с этим становится очевидной экономическая целесообразность выпуска РТИ с повышенными эксплуатационными свойствами [6].

Резины представляют собой полимер с химическими связями между макромолекулами каучука и введенными в рецептурный состав резиновой смеси ингредиентами: наполнителями, вулканизирующими агентами и др. Повышение прочности и износостойкости резинотехнических изделий к настоящему времени при объемном модифицировании достигается за счет всевозможных добавок в «сырую» резину перед вулканизацией [6]. В качестве эффективного решения проблем повышения эксплуатационных свойств теплозащитных резин на основе СКЭПТ, наряду с шунгитами и другими природными наполнителями, успешно может рассматриваться наполнение резиновых смесей волокнистыми наполнителями.

В процессе данного исследования было предусмотрено использование отходов углеродного и арамидного волокон, полученных в процессе технологических операций, для армирования резинотехнических изделий с целью повышения их механических и химических свойств.

#### *Материалы и методы*

Целью экспериментальной отработки является оценка возможности армирования резин отходами углеродного и арамидного волокна и целесообразность данной операции.

В качестве отходов волокна использовались углеродные волокна марки УМТ-42-12К-ЕР и арамидные волокна марки Армос.

В данном эксперименте производился процесс армирования резины 51–2110 отходами углеродного и арамидного волокна с последующим изготовлением образцов.

Методика включала в себя следующие операции:

1. Растворение резиновой смеси 51–2110 ТУ 2512-045-05766882-2008 в толуоле с получением 25% раствора.

2. Резка отходов угольных и арамидных волокон на штапельное волокно длиной 4–5 мм и обезжиривание спирто–ацетоновой смесью.

3. Добавление волокна в приготовленную резиновую смесь в следующих соотношениях:

Рецептура №1 — 10 массовых частей угольных волокон;

Рецептура №2 — 10 массовых частей арамидных волокон;

Рецептура №3 — 5 массовых частей угольных волокон и 5 массовых частей арамидных волокон.

4. Вальцевание для получения однородного по толщине резинового «холста» при температуре вальцев 40°C в течение 20 мин.

5. Вулканизация резинового «холста» в термостате под давлением 9–11 кгс/см<sup>2</sup> по режиму:

–подъем температуры до (155±5)°C со скоростью 15°C в час;

–выдержка при температуре (155±5)°C в течение 60 минут;

–охлаждение до комнатной температуры под давлением при выключенном термостате;

–сброс давления и демонтаж пресс–формы.

В результате экспериментов по смешению, механо–активации и прессованию были изготовлены плоские образцы резины на основе резиновой смеси 51–2110, углеродного волокна УМТ 42-12К-ЕР и арамидного волокна Армос. Далее из них были изготовлены образцы для определения следующих показателей:

–условная прочность при растяжении ГОСТ 270-75;

–относительное удлинение при разрыве ГОСТ 270-75;

–плотность ГОСТ 267-73;

–твердость ГОСТ 263-75;

–набухание в толуоле ГОСТ 9.030-74.

#### *Результаты испытаний*

В процессе экспериментальной отработки применения отходов ПКМ основной целью ставилась задача выявления потенциальной возможности использования отходов волокна в качестве армирующего наполнителя при изготовлении резинотехнических изделий. В основе эксперимента — конечная оценка результативности физико–механических характеристик.

Для испытаний были выбраны образцы–лопатки по ГОСТ 270-75 представлены на Рисунках 1–3.

Испытания на прочность проводили при комнатной температуре на испытательной машине УТС 110МН-5 при скорости подвижного захвата 500 мм/мин. Результаты испытаний физико–механических характеристик представлены в Таблице в сравнении со штатными характеристиками резинотехнических материалов, используемых на производстве НПО «Искра».

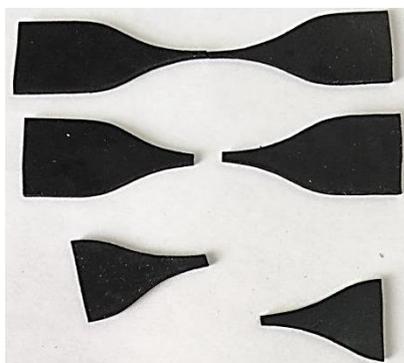


Рисунок 1. Образцы–лопатки для определения условной прочности при растяжении и относительного удлинения из рецептуры №1 (наполнение угольными волокнами марки УМТ 42-12К-ЕР).

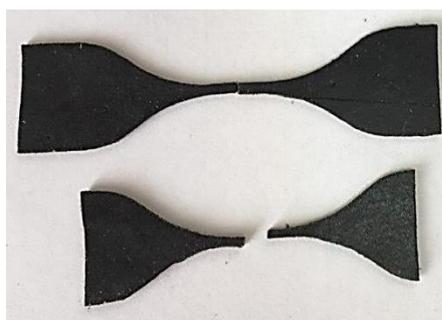


Рисунок 2. Образцы–лопатки для определения условной прочности при растяжении и относительного удлинения из рецептуры №2 (наполнение арамидными волокнами марки Армос).

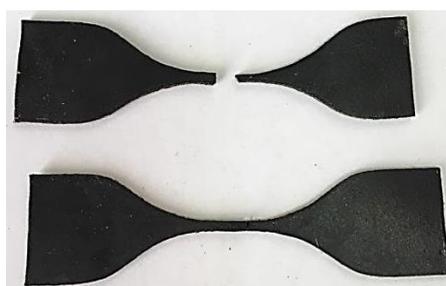


Рисунок 3. Образцы–лопатки для определения условной прочности при растяжении и относительного удлинения из рецептуры №3 (наполнение арамидными и угольными волокнами).

Анализируя данные Таблицы по полученным результатам физико–механических характеристики и сравнивая их с характеристиками штатного образца, можно сделать вывод о том, что получены вполне обнадеживающие результаты ФМХ исследуемых вариантов резинотехнических материалов: прочность на растяжение образцов рассмотренных вариантов оптимальная, для рецептуры №1 с наполнением угольными волокнами наблюдается увеличение прочности в 2,1 раза, но по показателю относительного удлинения

при разрыве представительной является только рецептура №1, причем ее значение превышает значение для штатного образца.

Таблица.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ФИЗИКО–МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Контролируемая характеристика	Наименование материала			
	Штатный образец	Рецептура №1 — 10 м.ч. угольных волокон	Рецептура №2 — 10 м.ч. арамидных волокон	Рецептура №3 — 5 м.ч. угольных волокон и 5 м.ч. арамидных волокон
Условная прочность при растяжении $f_p$ , кгс/см <sup>2</sup>	не менее 70	148	76,1	86,7
Относительное удлинение при разрыве $\epsilon_p$ , %	не менее 350	484	68	314
Твердость	не менее 66	75	76	80
Плотность $\rho$ , г/см <sup>3</sup>	1,02–1,08	1,08	1,06	1,07
Набухание в толуоле через сутки, %	не более 245	175	109	141

При исследовании относительного удлинения при разрыве наилучшим вариантом остается рецептура №1, для рецептуры №2 и №3 данный показатель подлежит повышению, возможно за счет варьирования массовых частей. Тем более, что по показателю плотности все рецептуры входят в диапазон допустимых для штатного образца.

В этом случае, принимая во внимание оптимальные показатели исследуемых характеристик, можно сказать, что самым перспективным вариантом для изготовления резинотехнических изделий является рецептура №1 с наполнением углеродными волокнами. Путем экспериментального подбора значений массового наполнения можно варьировать значения показателей в нужных диапазонах.

*На основании изложенного можно сделать следующие выводы:*

1. Постановка задачи по разработке технологий применимости для вторичного использования «технологических» отходов волокна, применяемых для армирования полимерных композиционных материалов, является правомерной и экономически целесообразной.

2. При получении положительных результатов дальнейших расширенных испытаний, включая процесс ускоренного старения, могут быть созданы схемы технологических процессов, практически, безотходного производства.

*Результаты, представленные в статье, были получены в ходе выполнения государственного задания Министерства образования и науки РФ в рамках мероприятия «Инициативные научные проекты», код заявки 5.9729.2017/8.9.*

*Список литературы:*

1. Сидоренко П. Д. Утилизация композитов: проблемные аспекты и перспективные решения. Режим доступа: <http://basalt.today/ru/2018/05/15941/> (дата обращения: 02.07.2018).

2. Куликова Ю. В., Слюсарь Н. Н., Шайдурова Г. И. Анализ проблемы утилизации отходов композиционных материалов // Бюллетень науки и практики. 2017. №11 (24). С. 255-261. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kulikova> (дата обращения 15.11.2017). DOI:10.5281/zenodo.1048463

3. Кнобельсдорф К., Лютцендорф Р. Перспективы применения новых нетканых материалов на основе формуемых «мокрым» способом холстов // Нетканые материалы. Продукция, оборудование, технологии. 2009. Режим доступа: <https://goo.gl/pHqJyu> (дата обращения: 02.07.2018).

4. Хрульков А. В., Гусев Ю. А., Мишкин С. И., Дориомедов М. С. Эффективность утилизации композиционных материалов // Новости материаловедения. Наука и техника. 2016. №6 (24). С. 69-74.

5. Петров А. В., Дориомедов М.С., Скрипачев С.Ю. Технологии утилизации полимерных композиционных материалов (обзор) // Тр. ВИАМ. 2015. №12. С. 12. Режим доступа: <https://goo.gl/DSAKUA> (дата обращения: 21.06.2018).

6. Гринберг П. Б., Полещенко К. Н., Суриков В. И., Тарасов Е. Е. Технология нанесения наноструктурированных металлопокрытий на резинотехнические изделия // Вестник Омского университета. 2012. №2. С. 249-252.

#### References:

1. Sydorenko, P. D. Disposal of composites: problem aspects and promising solutions. Access mode: <http://basalt.today/ru/2018/05/15941/> (access date: 07/02/2018).

2. Kulikova, Yu., Slyusar, N., & Shaidurova, G. (2017). Analysis of waste composite materials utilization problems. *Bulletin of Science and Practice*, (11), 255-261 doi:10.5281/zenodo.1048463

3. Knobelsdorf, K., Lutzkendorf, R. Perspectives for the use of new nonwovens based on wet-formable canvases. *Nonwovens. Products, equipment, technology*. 2009. Access mode: <https://goo.gl/pHqJyu> (access date: 07/02/2018).

4. Khrulkov, A. V., Gusev, Yu. A., & Mishkin, S. I., Doriomedov, M. S. (2016). Efficiency of the utilization of composite materials. *Material Science News. Science and technology*, 6 (24). Pp. 69-74.

5. Petrov, A. V., Doriomedov, M. S., & Skripachev, S. Yu. (2015). Technologies for utilization of polymer composite materials (review). *Tr. VIAM*. (12). 12. Access mode: <https://goo.gl/DSAKUA> (appeal date: 06/21/2018).

6. Grinberg, P. B., Poleschenko, N. N., Surikov, V. I., & Tarasov, E. E. (2012). Technology for applying nanostructured metal coatings on rubber products, *Bulletin of Omsk University*, (2). 249-252.

Работа поступила  
в редакцию 30.08.2018 г.

Принята к публикации  
02.09.2018 г.

#### Ссылка для цитирования:

Шайдурова Г. И., Васильев И. Л., Шевяков Я. С., Гатина Е. Р., Куликова Ю. В. Исследование влияния армирующих наполнителей вторичного применения на физико-механические характеристики теплозащитных резин на основе СКЭПТ // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 254-260. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shaidurova> (дата обращения 15.10.2018).

#### Cite as (APA):

Shaidurova, G., Vasilyev, I., Shevyakov, Ya., Gatina, E., & Kulikova, Yu. (2018). Study of recycled reinforcing fillers influence on physical and mechanical characteristics of ethylene propylene terpolymer based heat-protective rubber. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 254-260. (in Russian).

UDC 536.24

## THE LOOP WITH PULSE CIRCULATION OF OIL FOR FUEL OIL HEATING

©*Yan C.*, ORCID: 0000-0002-3962-0149, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, Jiangsu University of Science and Technology, Jiangsu, China, justyancheng@163.com

©*Jin Y.*, ORCID: 0000-0003-2055-8215, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, Jiangsu University of Science and Technology, Jiangsu, China, 2243653875@qq.com

©*Levtsev A.*, Dr. habil, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, levtzevap@mail.ru

## ЦИКЛ С ИМПУЛЬСНОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ МАСЛА ДЛЯ ПОДОГРЕВА МАЗУТА

©*Янь Ч.*, ORCID: 0000-0002-3962-0149, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия,

Цзянсуский университет науки и техники, г. Цзянсу, Китай, justyancheng@163.com

©*Цзинь Ю.*, ORCID: 0000-0003-2055-8215, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия,

Цзянсуский университет науки и техники, г. Цзянсу, Китай, 2243653875@qq.com

©*Левцев А. П.*, д-р техн. наук, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, levtzevap@mail.ru

*Abstract.* The energy issue is an important strategic factor that determines the sustainable development. Fuel oil is the main raw material in most power plants and boiler houses. Energy conservation is an important issue in the 21<sup>st</sup> century. This article focuses on pulse circulation for heating fuel oil. The heating system of fuel oil with pulsating circulation of oil in the heating circuit can be provisionally represented as an energy chain consisting of separate links and functioning as a single whole. In the master's thesis the process of heat transfer from the vibrating bellows heater to fuel oil was investigated. On the basis of the conducted experiments on the heating of fuel oil, it has been shown that when the bellows heater oscillates with significant amplitudes, the boundary layer breaks down, and the heat transfer is affected mainly by forced convection, in experiments it amounts to 4–8% of the total heat flux of the bellows heater in the barrel with fuel oil.

*Аннотация.* Энергетическая проблема является важным стратегическим фактором, определяющим устойчивое развитие. Мазут является основным сырьем на большинстве электростанций и котельных. Энергосбережение — важный вопрос в XXI веке. В этой статье основное внимание уделяется импульсной циркуляции для нагрева мазута. Система отопления мазута с пульсирующей циркуляцией масла в отопительном контуре может быть условно представлена в виде энергетической цепи, состоящей из отдельных звеньев и функционирующей как единое целое. В магистерской диссертации был исследован процесс теплопередачи от вибрирующего сильфонного нагревателя к мазуту. На основании проведенных экспериментов по нагреву мазута было показано, что, когда сильфонный нагреватель колеблется со значительными амплитудами, пограничный слой разрушается, а теплопередача осуществляется в основном принудительной конвекцией, в экспериментах она составляет 4–8% от общего теплового потока сильфонного нагревателя в цилиндре с мазутом.

*Keywords:* fuel oil, pulse circulation, energy chain.

*Ключевые слова:* мазут, импульсная циркуляция, энергетическая цепочка.

### *Research Background and Theoretical Research*

Energy, environment and materials are the three major challenges facing human development in the 21st century [1]. The energy issue is an important strategic factor that determines the sustainable development of our country, and it is also the bottleneck that restricts the development of our national economy. Heat transfer problems are common in high-tech fields such as power, metallurgy, petroleum, chemicals, and materials, as well as aerospace, electronics, and nuclear power. In the past few years, with the continuous development of the country's economy and the increasing reliance on energy, we have realized the importance of energy conservation and efficient use of energy [2]. Enhanced heat transfer technology is exactly what people have developed in the long-term use of energy. Its main task is to increase the rate of heat transmission in order to achieve the use of more economical equipment to deliver the prescribed heat or to use more efficient cooling methods. Protect the safe operation of high-temperature components, or use a high thermal efficiency to achieve the rational use of energy [3]. In energy utilization, the transfer method of convection heat transfer is the most widely used in industrial practice, and the research on it is also the most active.

Over 30% of the oil produced in the process of its processing is converted to heating oil, the main consumer of which are power stations and boiler houses [4].

It should be noted that a large number of power plants and large boiler houses use fuel oil as their main fuel, there are reserve fuel oil facilities at all power stations and gas-fired boiler houses, and coal-fired power plants often use fuel oil to kindle and illuminate the torch [5–8].

Fuel oil facilities of the power plant, which is a whole complex of structures, apparatus and pipelines, is one of the main consumers of energy that goes to the station's own needs.

In modern conditions, when the prices for liquid organic fuel and gas are high enough, the issues of increasing the efficiency of thermal engineering schemes of fuel oil farms through the introduction of energy-saving technologies are very relevant [9].

The major share of energy costs in the structure of the energy consumption of the fuel oil facilities of thermal power plants, especially for power plants with large storage tanks, for servicing which requires a large number of parallel-connected fuel oil heaters, is to maintain the temperature in the tanks and to heat the fuel oil supplied to the boilers.

According to whether the flow is related to the time, convection heat transfer can be divided into two major categories (1): steady state and unsteady state. Steady-state convective heat transfer treatment is relatively simpler than the non-steady state, and people have more researches on it. The non-steady-state convective heat transfer problem is also widespread in nature and engineering practice. The common pulsed convection heat transfer is more common.

Pulse flow is a flow phenomenon that is common in nature and engineering practice, such as blood flow in a human body, the flow of a fluid discharged from a positive displacement pump and a reciprocating compressor, and the like. Because pulsed flow will cause changes in the flow and thermal boundary layer and thus affect heat transfer, the associated flow and heat transfer issues have drawn attention very early. For example, the study of blood pulse flow transfer process has always been an important part of a modern medical research. There are many related articles in the "Journal of Biomechanics", "Ultrasound in Medicine and Biology" and other journals every year [10–13]. Due to the complexity of the pulsed flow convection heat transfer process, despite a large number of studies that have been conducted, the issue of whether pulsed flow enhances heat transfer has been the subject of controversy.

The flow of a fluid driven by a pressure that changes with a positive cosine function is called an oscillating flow. As shown in the following Equation, it is a periodic, unsteady flow [14].

According to whether the average velocity of the fluid is zero, the oscillating flow can be divided into pulse flow. The average flow velocity is not zero. In formula one, the equations are not equal to zero and the reciprocating flow average flow velocity is zero [15]. In formula one, where is equal to zero, and the execution is not equal to zero.

$$\frac{dp}{dx} = A_0 + A_1 \cos(\omega t)$$

Since the reciprocating velocity distribution in the pulse flow has a "speed loop effect", the flow velocity near the wall is greater than the flow velocity at the center of the tube, and the velocity distribution of the entire cross section is flatter than that of the steady flow. Therefore, it is believed that pulsed flow will intensify convection heat transfer and studies have been conducted on this [16]. Due to the extensive engineering application background of pulse flow, the research on convective heat transfer of pulsed flow has continued until now. So far, there are many research literatures. The research methods cover experimental research, numerical calculation and theoretical analysis.

#### *Theoretical background*

The perfection of most technical devices is determined mainly by the efficiency of transformation and movement of a limited number of substances: mass, energy, momentum, electric charge, information. These processes are subject to the fundamental laws of nature, which constitute an object of study of mechanics, physics, chemistry and other natural sciences. Not always in the development of technology, these laws played a primary role [17]. Many examples of the invention of technical devices, which, on the contrary, led to the discovery or refinement of fundamental scientific positions. Apparently, such situations are possible and at the present time.

But the main line for creating fundamentally new and improving existing technical devices is the realization of the opportunities that arise when using the results of fundamental research. This, in particular, explains the modern emphasis in engineering education on fundamental scientific training [18]. A decisive role in the implementation of the results of such studies is played by mathematical modelling.

On the way to implementing the most promising scientific discoveries and developments in technology, usually, there are obstacles associated with the lack or limited possibilities of constructional or functional materials and with the lack of the technological level achieved. Therefore, the process of implementing scientific and technical ideas in the process of finding a reasonable compromise between what is desired and possible [19–20].

The heating system of fuel oil with pulsating circulation of oil in the heating circuit can be provisionally represented as an energy chain consisting of separate links and functioning as a single whole.

The functional diagram of the experimental setup is shown in Figure 1. The scheme includes: a heat source 1; circulating pump 2; pipeline; impact unit 3; flow meter 4, bellows heater 5; capacity with fuel oil 6.

*Experimental Research*

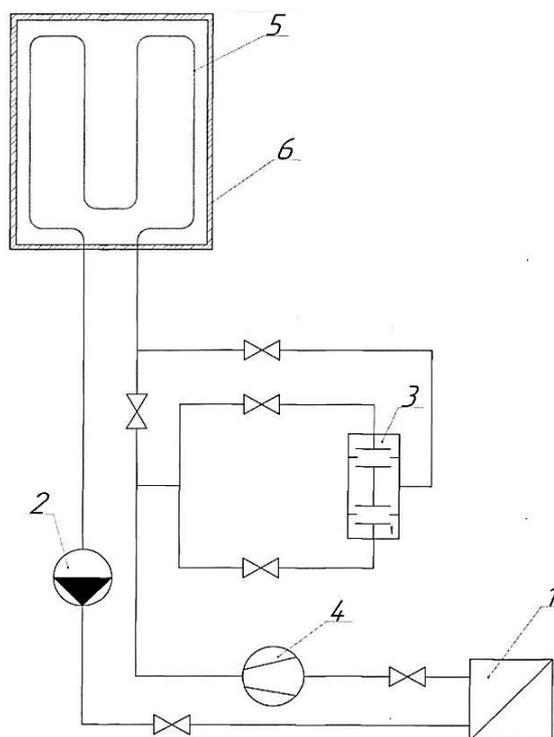


Figure 1 Experimental installation diagram.

*Working principle*

The circuit works as follows. By circulating pump 2 from the return pipeline, the heating medium is supplied to the heat source 1, where it is heated to the design temperature and sent to the supply pipeline. On the supply line, with a pulsed feed, the coolant enters the impact unit 3.

To launch the impact unit, we increase the difference in the forces acting on the impact valves of the assembly by drastically changing the flow toward the reduction with the help of a ball valve. Then again restore the previous flow through one of the shock valves. As a result, a hydraulic shock is generated and, accordingly, the pressure in the supply line rises sharply. Because of this, the coolant directed into the bellows heater 5 stretches it. Then, the return pressure wave, reflected from the impact unit, opens the valve, and the coolant from it is directed through the return line to the circulation pump 2, resulting in a pressure drop in the supply line, and the corrugated metal pipe 5 returns to its original position due to its own elasticity. Simultaneously, the coolant from the pipes through the non-return valve is sucked into the pump casing. Thus, the reciprocating motion of the corrugated metal pipe 5 in the tank with fuel oil 6, which circulates the heat transfer medium in the means of transfer of thermal energy in the form of a variable head, is carried out. At the same time, heat transfer is exchanged between the heat transfer medium in the means of transferring heat energy in the form of a set of pipes and in a corrugated metal pipe 5. The impact unit, due to its constant operation, provides generation of a hydraulic shock with a frequency of 0.2 Hz to 2 Hz, circulation of the coolant. As a result of this process, the corrugated metal pipe 5 is constantly moving in the vessel 6, which significantly increases the heat transfer coefficient and power of the device.

*Equipmental devices*



Figure 2. Equipmental devices.

*Results*

The results of the experiment were obtained as follows. The circulation circuit was filled with a coolant (AI-20 oil). The experiment begins with a pulsed circulation of the coolant (oil) G1. To do this, with the help of valves in the circuit of the experimental installation, the flow is directed through the impact valve. After a steady flow, we include a heat source into the circuit, which heats the oil and only then record the temperature and time for which the fuel oil will be heated to 55°C. Temperature is controlled by temperature sensors installed in the lower and upper part of the tank with fuel oil. Also with the help of temperature sensors, we track the uniformity of heating oil over the entire container for stationary and pulsed oil circulation.

In the next experiment, a new stationary oil flow rate G2 was set, directing the flow of the coolant in the circuit in addition to the impact assembly. As a result of the experiment, we carried out 2 experiments: one for pulse circulation of oil and one for stationary circulation. The data was taken 1 time every 5 minutes.

All the indications of the conducted experiment are recorded in Table.

From the data obtained, we determine the heat transfer coefficient of the bellows heater. The heat transfer coefficient is the density of the heat flow passing through the wall separating the two media, with the difference in the temperature of the media. In the heating device of the fuel oil heating system, the metal wall separates the oil from the inside and the fuel oil from the outside. The value of the heat transfer coefficient depends mainly on the heat transfer conditions on the inner and outer sides.

Heat transfer coefficient of bellows heater  $K$ ,  $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + R_{CT} + \frac{1}{\alpha_2}}$$

$\alpha_1, \alpha_2$  — heat transfer coefficients, respectively, on the inner and outer surface of the wall,  $\frac{W}{(m^2 \cdot ^\circ C)}$ ;

$R_{CT}$  — thermal resistance of the wall, depending on its thickness and thermal conductivity of the material,  $\frac{(m^2 \cdot ^\circ C)}{W}$ .

Table.

RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES

<i>Pulsating mode</i>						
<i>options</i>	<i>Time <math>\tau</math>, min.</i>					
	<i>0</i>	<i>50</i>	<i>100</i>	<i>150</i>	<i>200</i>	<i>250</i>
$G_1$ , kg/s	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
$t_{in}$ , °C	25.5	64.8	65.9	65.8	65.3	65.9
$t_{out}$ , °C	25.5	44.5	47.7	48.8	54.6	60.1
$t_{o1}$ , °C	25.3	30.8	40.1	45	50.2	56.8
$t_{o2}$ , °C	25.3	27.1	37.3	41.9	48.3	55.7
<i>Stationary mode</i>						
<i>options</i>	<i>Time <math>\tau</math>, min.</i>					
	<i>0</i>	<i>50</i>	<i>100</i>	<i>150</i>	<i>200</i>	<i>250</i>
$G_2$ , kg/s	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
$t_{in}$ , °C	25.5	65	66	65.9	65.2	66.1
$t_{out}$ , °C	25.5	46.7	48.8	51.5	56.6	57.8
$t_{o1}$ , °C	25.3	30.5	40	44.8	49.4	51.7
$t_{o2}$ , °C	25.3	25.5	31.5	38	43.3	45.9

In heating appliances made of metal, with a small wall thickness,  $R_{CT}$  it does not matter much. The amount of heat given by the bellows heater to fuel oil  $Q$ , W is determined by the formula:

$$Q = KS(t_{cp} - t_o)$$

$Q$  — heat transfer (heat output, bellows heater), W;

$K$  — heat transfer coefficient of bellows heater,  $\frac{W}{(m^2 \cdot ^\circ C)}$ ;

$t_{cp}$  — the average temperature of the coolant in the bellows tube, °C;

$t_o$  — temperature of fuel oil in the tank, °C;

$S$  — the area of the external surface of the bellows heater,  $m^2$

The area of the outer surface of the bellows heater  $S$  is determined by the formula:

$$S = S_r + S_B$$

$S_r$  — is the surface of the horizontal sections of the intercostal ends;

$S_B$  — the area of the vertical surface of the ribs, at a length of 1m.

The surface of the horizontal sections of the intercostal ends  $S_r$  is determined by the formula:

$$S_r = \pi d_H (1 - \delta_o / S_p) + \frac{\pi D_p \delta_r}{S_p}$$

$d_H$  — outer diameter of bellows pipe, m;

$S_p$  — Rib pitch, m;

$\delta_o, \delta_r$  — thickness of the rib at the base and at the end, m;

$D_p$  — diameter of the pipe along the ribs, m.

$$S_r = 3.14 \cdot 0.017 \cdot (1 - 0.002 / 0.004) + \frac{3.14 \cdot 0.022 \cdot 0.002}{0.004} = 0.061 m^2.$$

The area of the vertical surface of the ribs, at a length of 1 m  $S_B$  is determined by the formula:

$$S_B = \frac{\pi(D_p^2 - d_H^2)}{S_p}$$

$$S_B = \frac{3.14 \cdot (0.022^2 - 0.017^2)}{0.004} = 0.153m^2$$

$$S = 0.061 + 0.153 = 0.214m^2 .$$

The average temperature of the heat carrier in the bellows tube  $t_{cp}$ , °C, defined as the average value of the coolant temperatures at the entrance to the device and at the outlet from it:

$$t_{cp} = \frac{t_{in} + t_{out}}{2}$$

$t_{in}$ . — coolant temperature at the inlet to the bellows heater, °C;

$t_{out}$ . — coolant temperature at the outlet of the bellows heater, °C.

The heat transfer coefficient can be determined using the equation:

$$K = \frac{Q}{S(t_{cp} - t_o)}$$

Heating capacity of the fuel oil heater  $Q$ , kW is calculated by the formula:

$$Q = G_{oil} C_{oil} (t_{in} - t_{out})$$

$C_{oil}$  — heat capacity of industrial oil, kJ/(kg · °C), ( $C_{oil} = 1.85$  kJ/(kg·°C));

$G_{oil}$  — Mass flow of oil, kg/s.

To analyze the performance of a bellows heater, it is necessary to determine the number of transport units (TUN) for a hot coolant:

$$TUN_r = \frac{KS}{G_{oil} C_{oil}}$$

The efficiency of the heat exchanger can be determined by the formula:

$$E = TUN_{min} \frac{\Delta t_{cp}}{\Delta t_{min}}$$

The results of the calculations are presented graphically in Figures 3–8.

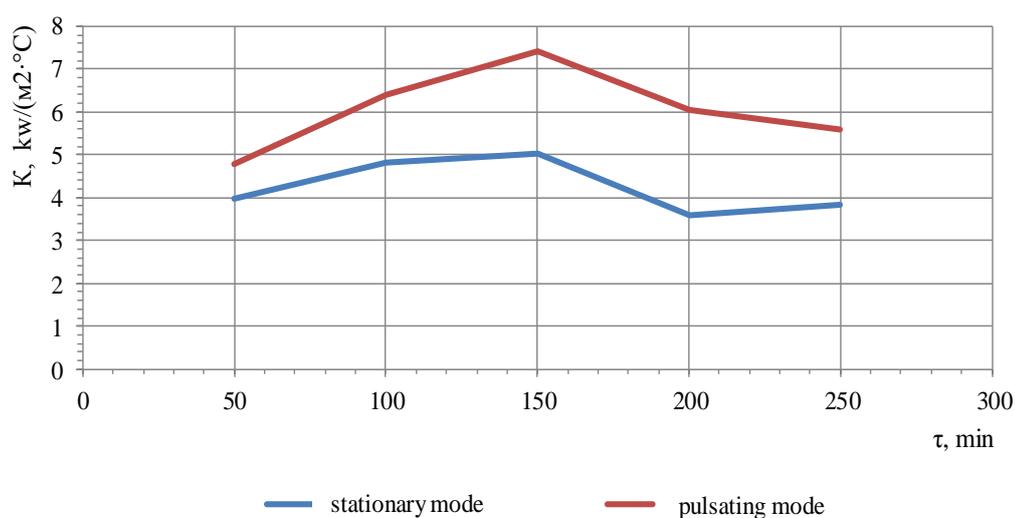


Figure 3. The value of the heat transfer coefficient for stationary and pulsating modes of the coolant motion as a function of the heating time.

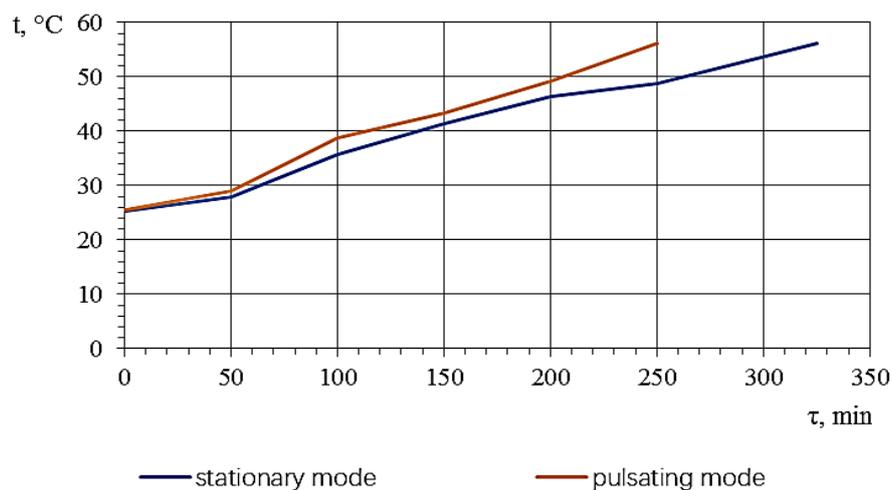


Figure 4. Time spent on heating fuel oil for stationary and pulsating modes of coolant motion.

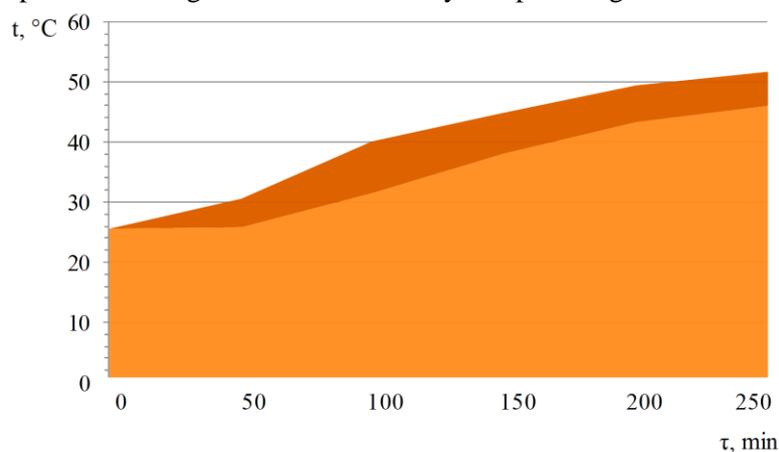


Figure 5. Uniform heating of fuel oil in the stationary regime of coolant motion.

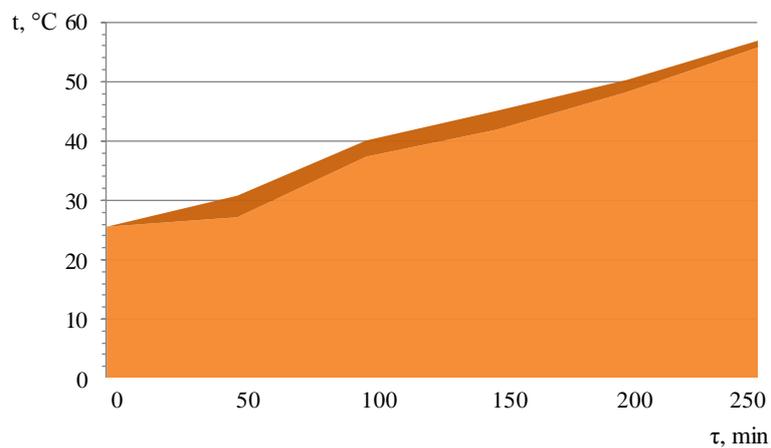


Figure 6. Uniform heating of fuel oil in the pulsating regime of coolant motion.

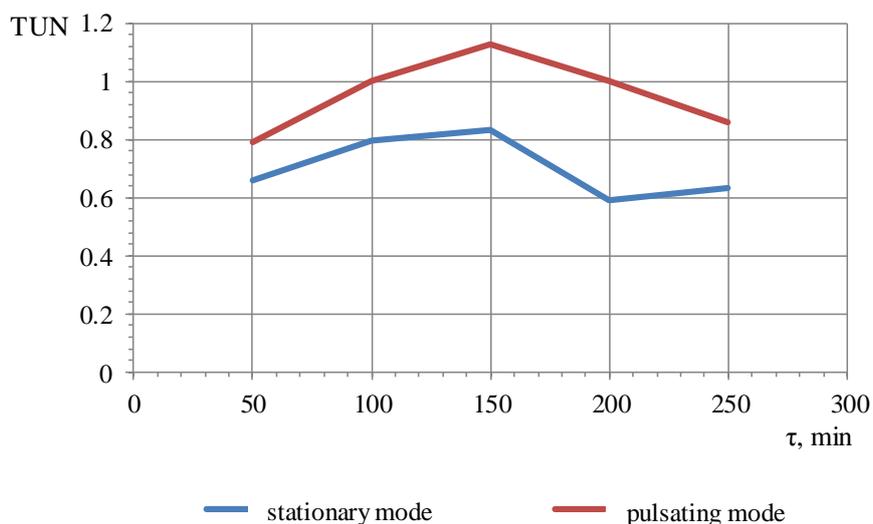


Figure 7. Number of transfer units for the hot coolant in the stationary and pulsating modes of the coolant motion.

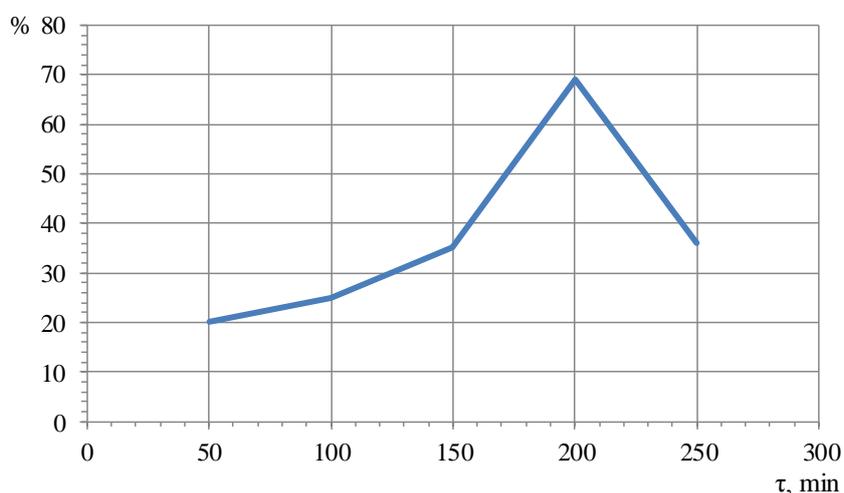


Figure 8. Increase the efficiency of the heat exchanger in percents with pulsating movement of the coolant relative to the stationary motion.

### Conclusion

From the experimental results, the following conclusions can be drawn:

In this paper, the process of heat transfer from a vibrating bellows heater to fuel oil in an open tank was studied. On the basis of the conducted experiments on the heating of fuel oil, it can be noted that when the bellows heater of the fuel oil oscillates with significant amplitudes, the boundary layer breaks down. As a result of this process, the heat transfer to the main images is due to forced convection, and in the conducted experiments it is 4–8% of the total heat flux from the bellows heater in the tank with fuel oil. The carried out researches have shown, that at fuel oil heating the heat transfer coefficient depends on the speed of oscillations of the bellows heater. With a heater oscillation frequency of 0.4 Hz, the heat transfer coefficient increases by 35–45% compared to the heat transfer coefficient from the fixed surface. Thus, the pulsating mode of heating medium motion in bellows type heaters makes it possible to intensify the heat transfer process, which in turn opens the possibility of creating small-sized high-efficiency fuel oil heaters in tanks.

*Sources:*

- (1). GOST 10585-99 Fuel oil. Fuel oil. Technical conditions. Moscow. 1999. P. 39-42.

*Источники:*

- (1). ГОСТ 10585-99 Мазут. Горючее. Технические условия. М., 1999. С. 39-42.

*References:*

1. Yakovlev, P. V., Alyautdinova, Yu. A., & Gorbaneva, E. A. (2009). Design of processes of heat-mass transfer while transportation of high-viscosity loads by water. *Bulletin of Astrakhan State Technical University. Series: Marine Engineering and Technology*, (2), 104-109.
2. Yakovlev, P.V., Alyautdinova, Yu.A., & Achilova, N.B. (2010). Boundary conditions at heat losses calculation through the double side of a tanker. *Bulletin of Astrakhan State Technical University. Series: Marine Engineering and Technology*, (2), 114-118.
3. Yakovlev, P. V., Alyautdinova, Yu. A., & Gorbaneva, E. A. (2009). Research of influence of structural features of tanks of oil tankers on the processes of heat-mass exchange at transportation of high-viscosity loads by water transport. *Bulletin of Astrakhan State Technical University. Series: Marine Engineering and Technology*, (2), 99-103.
4. Bratsun, D. A. (1997). Dynamic properties of thermal convection in a two-phase medium: Author's abstract. dis. Cand. fiz.-mat. sciences. Perm, 14-16.
5. Vasilieva, I. A. (2004). Thermophysical properties of matter. St. Petersburg: SPbSU ITMO. 70-80.
6. Gupta, S. K., Patel, T. R. D., & Ackerberg, R. C. (1982). Wall heat/mass transfer in pulsatile flow. *Chemical Engineering Science*, 37(12), 1727-1739.
7. Gavrikov, M. B., & Pestryakova, N. V. (1997). Numerical modeling of convective heat transfer in a limited region. Moscow. 21-23.
8. Gavrilin, I. V. (2000). Melting and crystallization of metals and alloys. Vladimir: Vladimir State University. 257.
9. Galiev, I. M. (1999). Investigation of currents and heat transfer in channels in the presence of natural convection: Author's abstract of thesis. sciences. Tyumen. 21-23.
10. Deineko, V. V. (1996). Mathematical models of viscous fluid dynamics and heat transfer. Novosibirsk. 355-360.
11. Diligensky, N. V., Efimov, A. P., & Livshits, M. Yu. (2000). Application of the perturbation method for the solution of the Stefan problem in industrial thermophysics. IV Minsk International Forum on Heat and Mass Transfer (May 22-26, 2000). Minsk, (3), 14-20.
12. Feng Z. (1996). Flow Instabilities of Steam-water Two-phase Flow in Helically Coiled Tubes: dissertation. Xian: Xian Jiaotong University, 24.
13. Kordon, M. Ya. (2005). Heat engineering. Penza. Publishing House of the PGU, 164-167.
14. Lyashkov, V. I. (2005). Theoretical foundations of heat engineering. Moscow: Mashinostroenie, 258-260.
15. Gerrard, J. H. (1971). An experimental investigation of pulsating turbulent water flow in a tube. *Journal of Fluid Mechanics*, 46(1), 43-64.
16. Guo, Z., Kim, S. Y., & Sung, H. J. (1997). Pulsating flow and heat transfer in a pipe partially filled with a porous medium. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 40(17), 4209-4218.
17. Selivanov, N. V. (2001). Influence of variable viscosity on heat exchange during laminar free convection. *Proceedings of the Russian National Symposium on Energy*. Kazan: KGEU, (1), 397-400.

18. Selivanov, N. V. (2001). Investigation of the influence of the viscosity of a liquid on temperature on heat transfer under free convection. Astrakhan: ASTU, 235-238.

19. Selivanov, N. V. (2000). Investigation of the work of a dead-end heater. *ENTZh. Energy saving in the Volga region*. Ulyanovsk, 99-101.

20. Selivanov, N. V. (2001). Heat exchange of high-viscosity liquids in tanks. Astrakhan: ASTU, 229- 232.

*Список литературы:*

1. Яковлев П. В., Аляутдинова Ю. А., Горбанева Е. А. Моделирование процессов теплообмена при перевозке высоковязких грузов водным транспортом // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. 2009. №2. С. 104-109

2. Яковлев П. В., Аляутдинова Ю. А., Ачилова Н. Б. Граничные условия при расчете потерь тепла через двойной борт танкера // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. 2010. №2. 114-118.

3. Яковлев П. В., Аляутдинова Ю. А., Горбанева Е. А. Исследование влияния конструктивных особенностей танков наливных судов на процессы теплообмена при перевозке высоковязких грузов водным транспортом // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. 2009. №2. С. 99-103

4. Брацун Д. А. Динамические свойства тепловой конвекции в двухфазной среде: автореф. диссер. канд. физ.-мат. наук. Пермь, 1997. С.14-16.

5. Васильева И. А. Теплофизические свойства вещества. СПб: СПбГУ ИТМО. 2004. С. 70-80.

6. Gupta S. K., Patel T. R. D., Ackerberg R. C. Wall heat/mass transfer in pulsatile flow // *Chemical Engineering Science*. 1982. Vol. 37. N. 12. P. 1727-1739.

7. Гавриков М. Б., Пестрякова Н. В. Численное моделирование конвективного теплообмена в ограниченной области. М., 1997. С. 21-23.

8. Гаврилин И. В. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Владимир: Владимирский государственный университет, 2000. 257 с.

9. Галиев И. М. Исследование течений и теплообмена в каналах при наличии естественной конвекции: автореферат диссер. наук. Тюмень. 1999. С. 21-23.

10. Дейнеко В. В. Математические модели динамики вязкой жидкости и теплопередачи. Новосибирск. 1996. С. 355-360.

11. Дилигенский Н. В., Ефимов А. П., Лившиц М. Ю. Применение метода возмущений для решения задачи Стефана в промышленной теплофизике // IV Минский международный форум по теплообмену (22-26 мая 2000 г.). Минск, 2000. Т. 3. С. 14-20.

12. Feng Ziping. Flow Instabilities of Steam-water Two-phase Flow in Helically Coiled Tubes: dissertation. Xian: Xian Jiaotong University, 1996. P. 24

13. Кордон М. Я. Теплотехника. Пенза: Издательский дом ПГУ. 2005. С. 164-167.

14. Ляшков В. И. Теоретические основы теплотехники. М.: Машиностроение, 2005. С. 258-260.

15. Gerrard J. H. An experimental investigation of pulsating turbulent water flow in a tube // *Journal of Fluid Mechanics*. 1971. V. 46. №1. P. 43-64.

16. Guo Z., Kim S. Y., Sung H. J. Pulsating flow and heat transfer in a pipe partially filled with a porous medium // *International Journal of Heat and Mass Transfer*. 1997. Vol. 40. N. 17. P. 4209-4218.

17. Селиванов Н. В. Влияние переменной вязкости на теплообмен при ламинарной свободной конвекции // Труды Российского национального симпозиума по энергетике. Казань: КГЭУ. 2001. Т. 1. С. 397-400.

18. Селиванов Н. В. Теплообмен высоковязких жидкостей в емкостях. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2001. С. 235-238.

19. Селиванов Н. В. Исследование работы тупикового нагревателя // ENTZh. Энергосбережение в Поволжье. Ульяновск, 2000. С. 99-101.

20. Селиванов Н. В. Теплообмен высоковязких жидкостей в резервуарах. Астрахань: АСТУ, 2001. С. 229-232.

*Работа поступила  
в редакцию 20.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
25.09.2018 г.*

---

*Cite as (APA):*

Yan, C., Jin, Y., & Levstev, A. (2018). The loop with pulse circulation of oil for fuel oil heating. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 261-272.

*Ссылка для цитирования:*

Yan C., Jin Y., Levstev A. The loop with pulse circulation of oil for fuel oil heating // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 261-272. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/yan> (дата обращения 15.10.2018).

UDC 536.24

## CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT OF CONTEMPORARY HIGH TEMPERATURE HEAT PUMP TECHNOLOGY

©*Shi Y.*, Jiangsu University of Science and Technology, Jiangsu, China, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, shiyuanyuan0908@163.com

©*Levtsev A.*, SPIN-code: 7896-7312, Dr. habil., Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, levtzevecp@mail.ru

©*Jin Y.*, ORCID: 0000-0003-2055-8215, Jiangsu University of Science and Technology, Jiangsu, China, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, 2243653875@qq.com

©*Povorov S.*, ORCID: 0000-0002-8384-8941, Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia, acrosrm@gmail.com

## ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАСОСНОЙ ТЕХНИКИ

©*Ши Ю.*, Цзянсуский университет науки и техники, г. Цзянсу, Китай, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, shiyuanyuan0908@163.com

©*Левцев А. П.*, SPIN-код: 7896-7312, д-р техн. наук, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, levtzevecp@mail.ru

©*Цзинь Ю.*, ORCID: 0000-0003-2055-8215, Цзянсуский университет науки и техники, г. Цзянсу, Китай, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, 2243653875@qq.com

©*Поворов С. В.*, ORCID: 0000-0002-8384-8941, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия, acrosrm@gmail.com

*Abstract.* With the continuous deepening of the concept of energy saving and emission reduction, heat pumps have been widely applied to life. With the improvement of heat quality, the corresponding condensation temperature of heat pump devices is required to be high. Therefore, high temperature heat pumps have become a hot topic, looking for a high-temperature heat pump working fluid is an effective way to develop a high-temperature heat pump device. Exploring a new heat pump cycle mechanism is also an effective way to generate a high-temperature heat pump device. This paper combs the research status of high temperature heat pump in the field at home and abroad and analyzes the existing high temperature heat pump working medium and high temperature heat pump circulation mechanism, mainly expounds the principle of the existing high temperature heat pump technology.

*Аннотация.* Благодаря непрерывному углублению концепции энергосбережения и сокращения выбросов, тепловые насосы широко применяются в жизни. При улучшении качества тепла необходимо обеспечить соответствующую температуру конденсации тепловых насосов. Поэтому высокотемпературные тепловые насосы стали горячей темой, и поиск рабочей жидкости высокотемпературного теплового насоса является эффективным способом разработки высокотемпературного теплового насоса. Изучение нового механизма цикла теплового насоса также является эффективным способом создания высокотемпературного теплового насоса. В статье приводится статус исследования высокотемпературного теплового насоса в полевых условиях как внутри страны, так и за

рубежом и анализируется существующий высокотемпературный тепловой насос и высокотемпературный механизм циркуляции теплового насоса, в основном излагается принцип существующей технологии высокотемпературного теплового насоса.

*Keywords:* heat pump working fluid, high temperature heat pump cycle, high efficiency and energy saving.

*Ключевые слова:* рабочая жидкость теплового насоса, цикл высокотемпературного теплового насоса, высокая эффективность и энергосбережение.

### *Introduction*

As an energy-efficient device, heat pump has been widely used in daily life. According to the different external heating temperature of the heat pump system, the heat pump system can be divided into two types, namely the normal temperature heat pump and the high temperature heat pump [1]. The condensing temperature of the existing heat pump devices is mostly between 45 and 55 °C. With the improvement of the heat quality, the heat pump technology can no longer meet the requirements of high heat temperature. Therefore, an important development direction of high temperature heat pump technology [2]

After a long period of development, high-temperature heat pump technology has not only achieved great breakthroughs in high-temperature heat pump working fluids but also in circulation mechanism. Many high-temperature heat pump technologies have been successfully used in industrial and domestic fields, such as "GEA high-temperature heat pump". "Technology, "Kobe Steel High Temperature Heat Pump" technology, more advanced technology is invented and applied, and the high temperature heat pump market will be further large.

### *High temperature heat pump working fluid*

As the carrier of heat transfer, heat pump working fluid (refrigerant) plays an extremely important role in the circulation of heat pump system. Reasonable selection of working fluid can help realize economic, safe, environmentally friendly and stable operation of heat pump unit under high temperature conditions. . The high temperature heat pump requires the corresponding condensing temperature of the refrigerant in the condensing to be higher. In addition to the conventional requirements, the following conditions should also be met:

- 1) Appropriate standard boiling point temperature (NBP), critical temperature ( $T_c$ ), critical pressure ( $p_c$ ) in the working range;
- 2) Appropriate critical volume ( $v_c$ ), critical compression factor ( $Z_c$ ) [2];
- 3) The unit cooling capacity  $q_0$  and the unit volume cooling capacity  $q_v$  are relatively large;
- 4) The COP is high, and the indicators for evaluating the economics of the heat pump;
- 5) The saturated gas and liquid line should be as steep as possible to make the condensation process closer to the constant temperature exothermic process;
- 6) ODP (potential value of atmospheric ozone destruction) and small GWP (global warming potential);
- 7) Wide range of sources and easy to obtain.

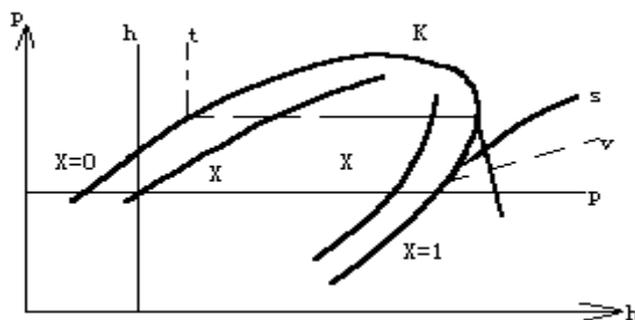


Figure 1 Critical point k of the working fluid in the heat pump cycle

In recent years, high-temperature heat pump refrigeration has always been a hot topic, and the development and search for a high-temperature heat pump is a necessary condition for high-temperature heat pump cycle.

For the moment, it is divided into the following types by temperature:

- 1) 50~80 °C, R22, R134a, R404A, R410A, R407C;
- 2) 80~110 °C, M1, R114, CF3I, R143;
- 3) above 110 °C, R245fa, R1234ze, R245ca, R236ca, R254, M8, M9;
- 4) Water H<sub>2</sub>O.

#### Heat pump cycle classification

At present, the circulation mode for high-temperature heat pumps is mainly divided into the following three categories: compression cycle (mechanical compression, thermal compression), absorption cycle (first type absorption heat pump, second type absorption heat pump), mixing cycle (Kalina Absorption compression cycle, solar/chemical energy assisted circulation).

#### Compressed loop

Compressed circulation is the most common heat pump circulation method. It is usually composed of evaporator, compressor, condenser, throttle valve, etc. The principle is: low-pressure refrigerant liquid absorbs heat from the environment itself in the evaporator, into a low temperature and low pressure working gas, into the compressor is compressed into a high temperature and high pressure working gas, condensation in the condenser to become a high pressure working fluid, and then throttled back to evaporation through the throttle valve The heat pump cycle is completed.

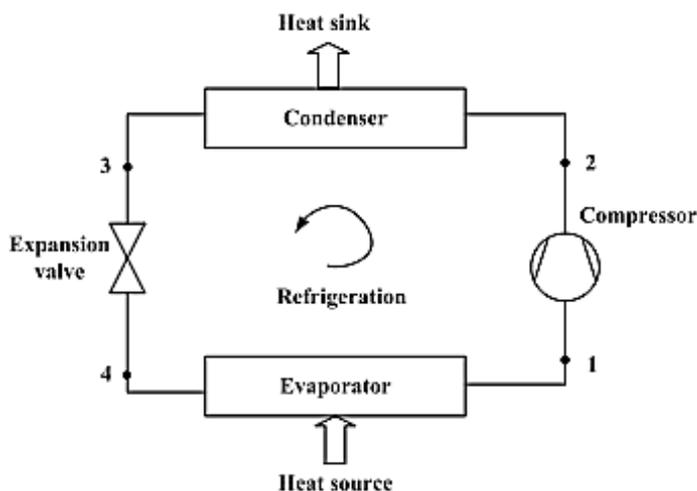


Figure 2. Compressed heat pump cycle diagram

### Absorption heat pump

Absorption heat pumps are mainly divided into two categories: the first type of absorption heat pump (heater) and the second type of absorption heat pump (heater). The absorption heat pump is composed of a solution circulation part and a working medium circulation part. At present, the main working fluids are: an aqueous ammonia solution and a lithium bromide aqueous solution.

The heat source in the absorption heat pump replaces the compressor, and is mainly composed of an evaporator, an absorber, a generator, a condenser, a throttle valve, a regenerator, a solution pump and the like. The working medium evaporates in the evaporator to absorb heat as steam, and enters the absorber to be absorbed by the concentrated solution. The concentrated solution becomes a dilute solution, which is then sent to the generator by the solution pump. After the heat source is heated, the working medium escapes from the dilute solution and escapes. The working fluid vapor enters the condenser to condense and release heat into the working fluid, and is throttled and throttled back to the evaporator through the throttle valve to complete the heat pump cycle of the working medium.

The absorber and condenser in the system are exothermic parts. According to the exothermic temperature and the purpose of use, the absorption heat pump is divided into the first and second types of absorption heat pumps. Usually the first type of absorption heat pump has a COP greater than 1, while the second type of absorption heat pump has a COP of only 0.4 to 0.7.

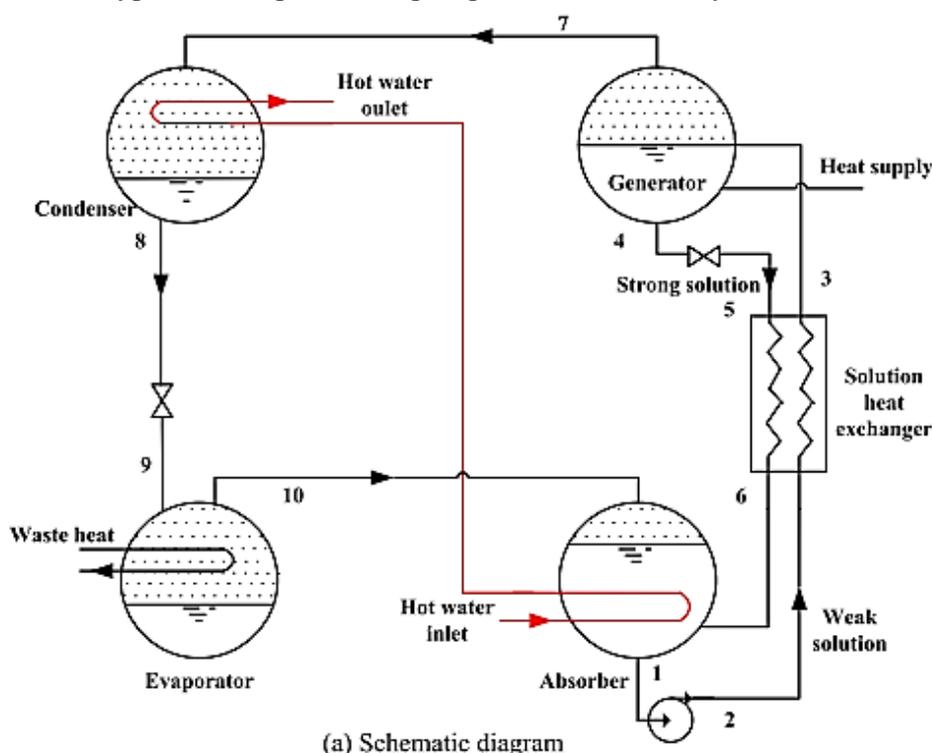


Figure 3. Schematic diagram of the first type of absorption heat pump cycle.

### High temperature heat pump technology

#### Primary throttle quasi-secondary scroll compressor heat pump cycle

Introducing a scroll compressor with an auxiliary air inlet to realize a primary throttle quasi-secondary heat pump system of the economizer to improve the heating capacity and condensation temperature of the air source heat pump, and the intercooler adopts a serpentine coil type instead of flashing Hair style [3].

Before entering the economizer (intercooler), part of the refrigerating medium at the outlet of the condenser is throttled and depressurized (4–5 process), and enters the unconserved working

medium in the economizer and the serpentine coil to exchange heat. Saturated steam (5–8 process); the refrigerant in the coil realizes the supercooling effect (4–6 process), and then through the throttling and depressurization (6–7 process), the evaporation heat in the evaporator becomes work. The gas (7–1 process), the compressor is compressed (1–2 process), using the technology of “interstage enhancement”, 5 throttling and endothermic saturated steam for  $q_i$  and gas (8–2) ', 2–2' process), the superheated steam at the 2' point after the gas is increased and then compressed into high temperature and high pressure refrigerant gas in the compressor (2–3 process), and finally condensed and released in the condenser (3–4 process), completed the heat pump cycle of the working fluid [4].

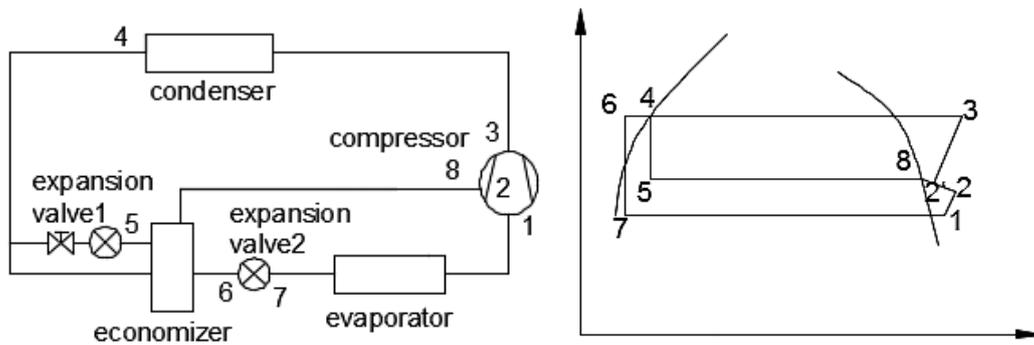


Figure 4. Primary throttle secondary turbo compressor heat pump cycle

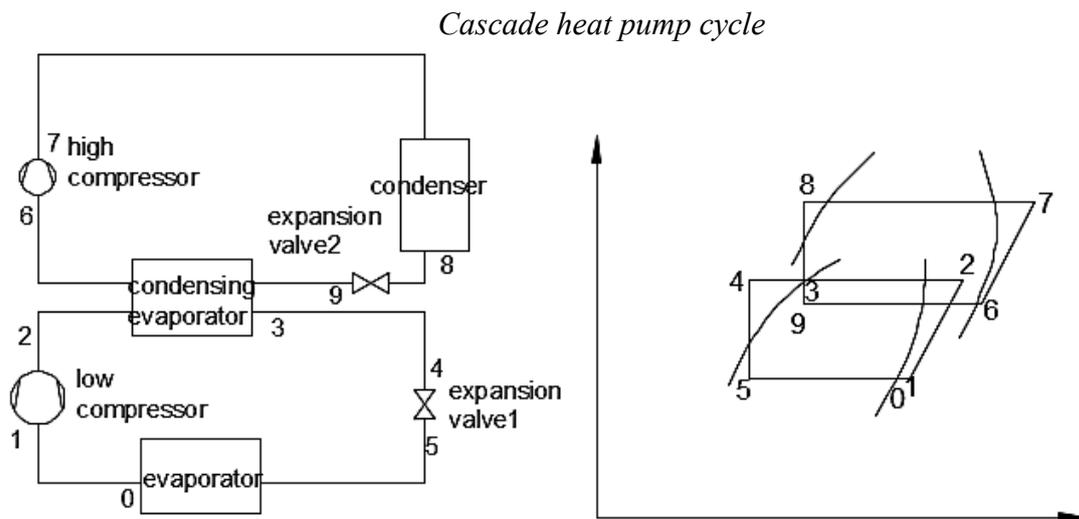


Figure 5. Schematic diagram of cascade heat pump cycle

The commonly used two-stage cascade heat pump device is composed of a low temperature stage and a high temperature stage. The low temperature stage uses a medium and low temperature refrigerant, and the high temperature stage uses a high temperature refrigerant to form a cycle of two single stage heat pump systems. The two systems are connected by a condensing evaporator, in which the high-temperature high-temperature refrigerant evaporates, so that the low-temperature stage low-temperature refrigerant condenses and releases heat, and finally the low-temperature heat source heat is transferred through the two-stage cascade heat pump system. To high temperature [5].

#### *Conclusions and prospects*

Through the above summary analysis, it can be found that the current research work on high-temperature heat pumps mainly focuses on the discussion of suitable working fluids and circulation

mechanisms. In this respect, certain results have been achieved and engineering applications have been made. The author believes that when using high-temperature heat pump device to supply heat, the cooling capacity generated by the evaporation end cannot be used well. If the cold heat generated by the high-temperature heat pump system is used well, the refrigeration and heating can be utilized at the same time. A hot and cold heat pump device is used at the same time, and its energy efficiency will be very strong (the coefficient of performance is the sum of the heat pump coefficient and the cooling coefficient). The combination of high-temperature heat pump working fluid and related heat pump circulation mechanism has led to the development of new high-temperature heat pump devices for use in high-temperature heat pump areas for waste heat recovery and high-grade heat supply.

*References:*

1. Zhijiang, Wu (2017). Application Status of Medium and High Temperature Heat Pump Technology in Industry. *China Refrigeration*, 36(01), 83-89.
2. Zhijian, Huang, & Zhou Yuan (2014). Heat pump industry energy saving application. *Beijing: Chemical Industry Press*, (9), 123-131.
3. Xunchang, Wang (2010). Summary of test results of thermal properties parameters. *HVAC journal*, 40.
4. Wenhuan, Xi, & Jin, Zhao. (2015). Heat pump technology and its theoretical basis. *Beijing: Science Press*, (3), 188-194.
5. Xian, De (2008). Refrigeration principle and device. Beijing: Mechanical Industry Press, (3).

*Список литературы:*

1. Zhijiang Wu. Application Status of Medium and High Temperature Heat Pump Technology in Industry // *China Refrigeration*. 2017. V. 36. №01, P. 83-89.
2. Zhijian Huang, Zhou Yuan. Heat pump industry energy saving application // Beijing: Chemical Industry Press. 2014. №9. 123-131.
3. Xunchang Wang. Summary of test results of thermal properties parameters // *HVAC journal*. 2010. P. 40.
4. Wenhuan Xi, Jin Zhao. Heat pump technology and its theoretical basis // Beijing: Science Press. 2015. N 3. P. 188-194.
5. Xian De Refrigeration principle and device. Beijing: Mechanical Industry Press. 2008. №3.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
22.09.2018 г.*

---

*Cite as (APA):*

Shi, Y., Levtshev, A., Jin, Y., & Povorov, S. (2018). Current status and development of contemporary high temperature heat pump technology. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 273-278.

*Ссылка для цитирования:*

Shi Y., Levtshev A., Jin Y., Povorov S. Current status and development of contemporary high temperature heat pump technology // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 273-278. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shi-y> (дата обращения 15.10.2018).

УДК 621.797:631.3.02.004  
AGRIS N01

## РАБОТА КОЛЕСНОГО ДВИЖИТЕЛЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ПЕРЕУВЛАЖНЕННОЙ ПОЧВЕ

©**Бондарева Г. И.**, SPIN-код: 1626-3289, д-р техн. наук,

Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники  
и мелиорации им. А. Н. Костякова (ВНИИГиМ), г. Москва, Россия,

©**Орлов Б. Н.**, д-р техн. наук, Российский государственный аграрный университет - МСХА  
им. К. А. Тимирязева г. Москва, Российская Федерация

## THE POSSIBILITY OF PROPELLERS USING UNDER CONDITIONS OF WATER-LOGGED SOILS

©**Bondareva G.**, SPIN-code: 1626-3289, Dr. habil., Kostyakov All-Russian Research Institute of  
Hydraulic Engineering and Land Reclamation (VNIIGiM), Moscow, Russia

©**Orlov B.**, Dr. habil., Russian State Agricultural University - Timiryazev  
Moscow Agricultural Academy, Moscow, Russia

*Аннотация.* Уменьшение гребня волны впереди модернизированного колесного движителя МТА в значительной степени влияет на динамику колес базового трактора. По результатам исследований сформулированы основные требования к колесу. Изучены схемы лопаток для гребного колеса и определены места их расположения. Разработана методика расчета основных гидравлических параметров пневматического колеса при совместной работе с гребным колесом: напор; расход воды в межлопаточном канале; лобовое сопротивление лопатки; момент, развиваемый модернизированным колесом и, соответственно, мощность на валу гребного колеса.

*Abstract.* The reduction of the wave crest in front of the upgraded MTA wheel propulsion greatly influences the dynamics of the wheels of the base tractor. According to the research results, the basic requirements for the wheel are formulated. Schemes of blades for a paddle wheel are studied and their locations are determined. A method has been developed for calculating the main hydraulic parameters of a pneumatic wheel when working with a paddle wheel: head; water flow in the interscapular canal; blade drag, the moment developed by the upgraded wheel and, accordingly, the power on the shaft of the paddle wheel.

*Ключевые слова:* колесный движитель, параметры, работа, волновое сопротивление, момент, мощность.

*Keywords:* wheel propulsion, parameters, work, wave resistance, moment, power.

Гребное колесо существенно изменяет тяговые параметры МТА при работе в условиях переувлажненной почвы (Рисунок 1).

Баланс мощности пневматического колеса МТА по Е. Д. Львову:

мощность  $P_k (V_T - V)$ , теряемая на буксование колеса и расходуемая на горизонтальное прессование почвы,

$$P_k^* (V_m - V^*) = P_k V_m + \Delta P_k V_m - P_k V - \Delta P_k V - P_k \Delta V,$$

где  $(\bullet)$  — возмущенные параметры;  
 $V_m$  — теоретическая скорость МТА, равная произведению динамического радиуса  $r_k$  на угловую скорость  $\omega_k$ ;  
 $V$  — фактическая скорость МТА.

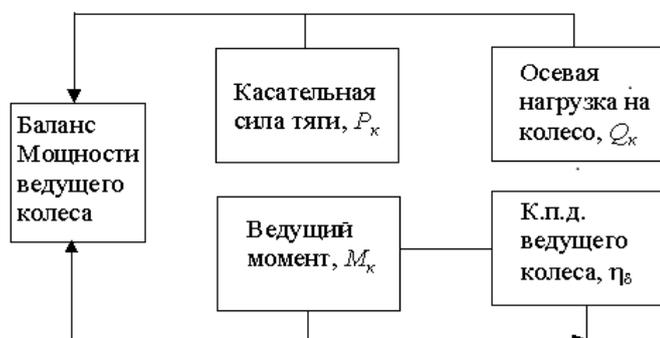


Рисунок 1. Влияние гребного колеса на основные параметры МТА.

Применение гребного колеса не вызывает дополнительного горизонтального прессования почвы.

Мощность  $X_k V$ , расходуемая на качение колеса, на вертикальную деформацию почвы и на упругий гистерезис баллона [1].

Модернизированное колесо вызывает дополнительную вертикальную нагрузку  $\Delta Q_k$  или вертикальную реакцию  $\Delta Y_k$  [2]. При возмущенном движении

$$(f_k Y_k^\bullet) V^\bullet = f_k (Q_k + \Delta Q_k) (V + \Delta V).$$

Значение коэффициента  $f_k = a_k / r_k$ , где  $a_k$  — коэффициент трения качения.

При снижении высоты гребня волны  $a_k$  уменьшается.

Уменьшаются потери мощности на буксование ведущего колеса. Значение буксования  $\delta^\bullet$  при возмущенном движении:

$$\delta^\bullet = 1 - \eta_\delta^\bullet = \left(1 - \frac{V}{V_T} - \frac{\Delta V}{V_T}\right).$$

При использовании гребного колеса увеличивается загрузка двигателя МТА

$$\Delta N_{ек} = (\Delta P_k r_k - m_k \Delta r_k) \omega_k$$

при приращении  $\Delta P_k$ . Загрузка двигателя базового трактора МТА растет при увеличении частоты вращения колеса [3]. Коэффициент сцепления ведущего колеса, определяемый по формуле

$$\varphi_k = \frac{P_k}{Q_k},$$

при совместной работе пневматического и гребного колес равен

$$\varphi_k^{\bullet} \approx \frac{P_k}{Q_k} \left( 1 - \frac{\Delta Q_k}{Q_k} \right) + \frac{\Delta P_k}{Q_k} \left( 1 - \frac{\Delta Q_k}{Q_k} \right).$$

Имеем увеличение коэффициента сцепления т. к. значение  $\Delta Q$  мало по сравнению с  $Q_k$ . Коэффициент качения ведущего колеса при совместной работе с гребным колесом  $f_k^{\bullet}$  равен

$$f_k^{\bullet} = \frac{a_k}{r_k} \left( 1 + \frac{\Delta r_k}{r_k} \right) + \frac{\Delta a_k}{r_k} \left( 1 + \frac{\Delta r_k}{r_k} \right).$$

Пренебрегая членом второго порядка малости, находим, что новое значение коэффициента качения мало отличается от исходного (без учета гребня волны) [4]. В новых условиях коэффициент качения ведущего колеса уменьшается пропорционально снижению гребня волны  $\Delta h = h^{\bullet} - h$ .

Для вариантов — без гребного колеса  $f_k^{\bullet} = a_k^{\bullet} / r_k^{\bullet}$ .

Для вариантов — с гребным колесом  $f_k = \frac{a_k}{r_k} = f_k^{\bullet} - \Delta f_k$ .

Снижения гребня волны впереди ведущего колеса влечет за собой уменьшение коэффициента качения на величину  $\Delta f_k = -a_k / r_k^{\bullet}$ . При этом сила сопротивления качения  $X_k^{\bullet}$  уменьшается на  $\Delta X_k$ , а это приводит к уменьшению затрат мощности на качение ведущего колеса [5].

Применение гребных колес увеличивает касательную силу тяги и уменьшает силу сопротивления качению базового трактора:

$$\Delta P_{кр} = \Delta P_k - \Delta P_f.$$

Напор  $H$  и расход  $Q$  определяют по известной формуле:

$$Q = \mu_k F_{кан} \sqrt{2gH},$$

где  $\mu_k$  — коэффициент расхода;

$F_{кан}$  — площадь сечения межлопаточного канала.

Развиваемый напор расходуется на преодоление гидравлических сопротивлений  $h_w$ , которые находят по формуле Дарси–Вейсбаха.

Суммарные местные потери напора в межлопаточном канале  $\Sigma \xi = \xi_1 + \xi_2 + \xi_3 + \xi_4$ ,

где  $\xi_1$  — коэффициент сопротивления на входе;  $\xi_2$  — коэффициент сопротивления при сужении потока;  $\xi_3$  — коэффициент сопротивления при расширении струи;  $\xi_4$  — коэффициент сопротивления при прохождении выходной кромки.

Для увеличения коэффициента гидравлических потерь  $\lambda$  можно рекомендовать изготавливать поверхность лопаток рифленной, с игольчатыми гофрами [6].

По Эйлеру момент, развиваемый гребным колесом при работе одного межлопаточного канала

$$M = \frac{\gamma}{g} \eta_v Q r_2 u_2 \left( 1 - \frac{w_2}{u_2} \cos \beta_2 \right);$$

$$Q = w_2 F_{кан},$$

где  $w_2$  — окружная скорость;  $u_2$  — относительная скорость;

$\beta_2 = 15\text{--}40^\circ$  — угол между векторами  $\vec{u}_2$  и  $\vec{w}_2$ .

Гидравлическая мощность  $N$ , развиваемая на валу гребного колеса при работе одного межлопаточного канала

$$N = \eta H Q \gamma, \text{ где } \eta = \eta_v \eta_H \eta_m.$$

Значения  $\eta_v = 0,8\text{--}0,85$ ;  $\eta_H = 0,85\text{--}0,9$ ;  $\eta_m = 0,9\text{--}0,95$ ;  $\gamma$  — удельный вес жидкости,  $\text{Н/м}^3$ ;  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ .

Силы сопротивления лопатки колеса. Горизонтальная сила по Н. Е. Жуковскому равна

$$P_x = c_x \frac{1}{2} \rho u_0^2 S, \text{ где } u_0 \text{ — скорость набегающего потока; } \rho \text{ — плотность воды; } S \text{ —}$$

площадь сечения лопатки;  $c_x$  — коэффициент лобового сопротивления:

$c_x$	1,0	1,1	1,2
$Re$	1 000	10 000	100 000

$Re$  — число Рейнольдса.

Вертикальная сила  $P_z = c_z \frac{1}{2} \rho u_0^2 S$ , где  $c_z$  — коэффициент подъемной силы, зависящий

от угла атаки.

На Рисунке 2. показан вид пневматического модернизированного колеса сверху при одностороннем расположении лопаток.

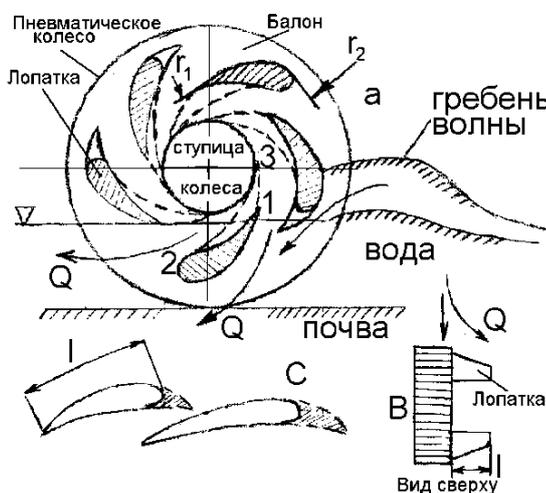


Рисунок 2. Рекомендуемая схема расположения лопаток (а) на пневматическом колесе и рекомендуемые профили лопаток (с) — укороченный и удлиненный.

Необходимо иметь высокое лобовое сопротивление, безударный вход лопатки в воду и турбулентный режим между лопатками [7]. С использованием приведенных формул разработана модельная и расчетная части определения тяговых параметров МТА с гребным колесом на языке Бейсик. Профиль лопатки выполнен обтекаемой формы с заостренной передней частью для снижения ударных нагрузок при входе (Рисунок 3) [8].

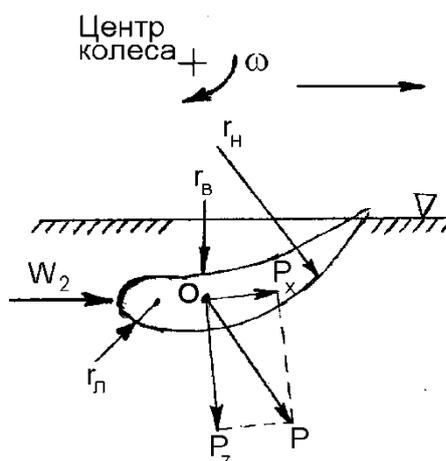


Рисунок 3. Силы сопротивления лопатки при движении в слое воды:  $P_z$  — вертикальная сила;  $P_x$  — горизонтальная сила;  $P$  — равнодействующая (полное сопротивление).

Наружный диаметр установки лопаток ограничивается радиусом  $r_2$ , который меньше радиуса пневматического колеса, а внутренний  $r_1$  — диаметром ступицы [9]. Начальная точка входа 1 и выходная точка 2 лежат на кривых, исходящих из одной точки 3. Профиль лопатки очерчивается с помощью дуг окружности из трех центров радиусами  $r_h, r_b, r_l$ .

Количество лопаток рассчитывают исходя из глубины слоя воды (0,15–0,2 м) таким образом, чтобы в погруженном состоянии с каждой стороны колеса находилось 3–4 лопатки с образованием 2–3 каналов между ними [10].

При этом количество лопаток должно быть таким, чтобы каждая последующая лопатка своим выходным концом перекрывала входной предыдущей лопатки [11].

При этом получено, что при определенных параметрах лопатки: напор жидкости на выходе из межлопаточного пространства  $H = 0,39$  м; момент на гребном колесе при истечении жидкости из межлопаточного канала  $M = 6,9$  Нм; мощность, затрачиваемая на перекачку жидкости через межлопаточный канал  $N = \eta H Q \gamma = 20,6$  Нм/с, где  $\eta = \eta_H \eta_v = 0,6$ .

Лобовое сопротивление лопатки

$$P_x = C_x \frac{1}{2} \rho u_2^2 S = 35,2 H.$$

Крутящий момент, создаваемый одной лопаткой  $M = P_x r_k = 24,9$  Нм.

Мощность, затрачиваемая на перемещение одной лопатки в жидкой среде  $N = M \omega = 97,1$  Н м/с.

Суммарный момент на гребном колесе складывается из момента, развиваемого струей жидкости при прохождении через межлопаточный канал, и момента от силы сопротивления лопатки, т. е.  $\Sigma M = 31,8$  Нм. При этом затрачивается суммарная мощность  $\Sigma N = 117,7$  Нм/с [12]. Если в жидкой среде работает три межлопаточных канала, то суммарный момент и мощность соответственно увеличится. Коэффициент сцепления увеличится до

$$\varphi_k^* = \frac{P_k}{Q_k} + \frac{\Delta P_k}{Q_k} = 0,26.$$

#### Выводы

Приводится практическая методика расчета гребного колеса на примере МТА с базовым трактором колесного типа класса 0,9.

Передние ведущие колеса МТА, реализуют меньший крутящий момент при использовании гребного колеса.

При установке лопаток с двух сторон баллона получим увеличение касательной силы тяги при работе четырех ведущих колес в 2,0–2,2 раза.

Использование гребных лопаток на 4 ведущих колесах МТА увеличивает коэффициент сцепления на 0,17–0,18, что говорит о существенном улучшении тягово–сцепных свойств агрегата.

*Список литературы:*

1. Орлов Б. Н. Системный анализ кинетики разрушения деталей сельскохозяйственной техники // Международный научный журнал. 2007. №1.
2. Орлов Н. Б. Кинетический подход к теории разрушения деталей сельхозтехники // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2006. №6. С. 29-30.
3. Бондарева Г. И., Орлов Б. Н. Математическое моделирование процесса измерения годности рабочих элементов машин и оборудования // Техника и оборудование для села. 2012. №8. С. 36-38.
4. Бондарева Г. И., Орлов Б. Н. Визуализация, моделирование, надежность в эксплуатации мобильных строительно-дорожных комплексов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. №3. С. 116-122.
5. Бируля А. К. Исследование взаимодействия колес с поверхностью качения как основа оценки проходимости // Проблемы повышения проходимости колесных машин. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
6. Бондарева Г. И., Шнырев А. П. Основы надежности технических систем. М.: ФГОУ ВПО МГАУ. 2008. 177 с.
7. Иофинов А. П., Мударисов С. Г. Анализ взаимодействия дискового рабочего органа с почвой // Труды Башкирского государственного аграрного университета. Уфа. 1995. С. 15-18.
8. Кравченко И. Н., Бондарева Г. И., Гладков В. Ю. Исследование напряженно-деформированного состояния наплавленных покрытий деталей, восстановленных плазменными методами // Ремонт. Восстановление. Модернизация. 2011. №6. С. 2-8.
9. Бондарева Г. И. Метрологическое обеспечение контроля деталей на машинно-технологических станциях. М. 2007.
10. Кравченко И. Н., Зорин В. А., Пучин Е. А., Бондарева Г. И. Основы надежности машин. Ч. 2. 2007. М.: Типография Момент. 260 с.
11. Пучин Е. А., Выскребенцев Н. А., Бондарева Г. И., Гатауллин Р. М., Кравченко И. Н., Корнеев В. М., Чепурин А. В., Гладков В. Ю., Шульпина А. А., Батов Ю. А., Корнеев Н. В. Дипломное проектирование по специальности «Технология обслуживания и ремонта машин в АПК». М.: УМЦ «Триада», 2007. С. 400.
12. Бондарева Г. И., Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж., Вергазова Ю. Г. Изменения в стандарте единой системы допусков и посадок // Тракторы и сельхозмашины. 2016. №12. С. 39-42.
13. Бекишев Б. Т. Повышение тягово-сцепных свойств колесных мелиоративно-тракторных агрегатов при работе на переувлажненных почвах: автореф. канд. техн. наук. М. 1998. 18 с.

*References:*

1. Orlov, B. N. (2007). System analysis of the kinetics of destruction of agricultural machinery parts. *International Scientific Journal*, (1).
2. Orlov, N. B. (2006). Kinetic approach to the theory of the destruction of agricultural machinery parts. *Mechanization and electrification of agriculture*, (6). 29-30.

3. Bondareva, G. I., & Orlov, B. N. (2012). Mathematical modeling of the process of measuring the validity of the working elements of machines and equipment. *Technique and equipment for the village*, (8). 36-38.
4. Bondareva, G. I., & Orlov, B. N. (2012). Visualization, modeling, reliability in the operation of mobile road construction complexes. *News of the Samara State Agricultural Academy*, (3). 116-122.
5. Birulya, A. K. (1959). Investigation of the interaction of wheels with the rolling surface as a basis for assessing the patency. Problems of increasing the propelled nature of wheeled vehicles. Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR,
6. Bondareva, G. I., & Shnyrev, A. P. (2008). Fundamentals of the reliability of technical systems. Moscow: FGOU VPO MSAU. 177.
7. Iofinov, A. P., & Mudarisov, S. G. (1995). Analysis of the interaction of a disk working organ with the soil. Proceedings of the Bashkir State Agrarian University. Ufa. 15-18.
8. Kravchenko, I. N., Bondareva, G. I., & Gladkov, V. Yu. (2011). Investigation of the stress-strain state of the deposited coatings of parts reconstructed by plasma methods. *Repair. Recovery. Modernization*, (6). 2-8.
9. Bondareva, G. I. (2007). Metrological assurance of parts control at machine-technological stations. Moscow.
10. Kravchenko, I. N., Zorin, V. A., Puchin, E. A., & Bondareva, G. I. (2007). Fundamentals of machine reliability. Part 2. Moscow: Typography Moment. 260.
11. Puchin, E. A., Vyskrebentsev, N. A., Bondareva, G. I., Gataullin, R. M., Kravchenko, I. N., Korneev, V. M., Chepurin, A. V., Gladkov, V. Yu., Shulpina, A. A., Batov, Yu. A., Korneev, N. V. (2007). Graduate design in the specialty "Technology of maintenance and repair of machines in the agro-industrial complex". Moscow: UMC Triada, 400.
12. Bondareva, G. I., Leonov, O. A., Shkaruba, N. Zh., & Vergazova, Yu. G. (2016). Changes in the standard of the unified system of tolerances and landings. *Tractors and agricultural machines*, (12). 39-42.
13. Bekishev, B. T. (1998). Increasing Traction and Coupling Properties of Wheeled Land Reclamation and Tractor Units when working on overmoistened soils: Author. Cand. tech. sciences. Moscow. 18.

Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.

Принята к публикации  
23.09.2018 г.

*Ссылка для цитирования:*

Бондарева Г. И., Орлов Б. Н. Работа колесного движителя при движении по переувлажненной почве // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 279-285. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/bgi> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Bondareva, G., & Orlov, B. (2018). The possibility of propellers using under conditions of water-logged soils. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 279-285. (in Russian).

УДК 332.1  
JEL R13; R12

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОДДЕРЖКИ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

- ©*Пейков А. М.*, Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, г. Тамбов, Россия, *dissovet@tsu.tmb.ru*
- ©*Колесниченко Е. А.*, ORCID: 0000-0001-5296-7625, SPIN-код: 7340-5894, д-р экон. наук, Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, г. Тамбов, Россия, *ekolesnichenko@live.ru*
- ©*Иванова Е. Ю.*, ORCID: 0000-0003-3822-9436, SPIN-код: 3232-0746, канд. ист. наук, Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, г. Тамбов, Россия, *sovadis@gmail.com*
- ©*Выжимова Н. Г.*, SPIN-код: 3835-2646, канд. пед. наук, Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина, г. Тамбов, Россия, *natalia\_w@list.ru*

**METHODICAL ASPECTS OF EVALUATING THE PERFORMANCE  
OF THE REGIONAL INFRASTRUCTURE OF ENTREPRENEURSHIP SUPPORT**

- ©*Peikov A.*, *Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, dissovet@tsu.tmb.ru*
- ©*Kolesnichenko E.*, ORCID: 0000-0001-5296-7625, SPIN-код: 7340-5894, Dr. habil., *Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, ekolesnichenko@live.ru*
- ©*Ivanova E.*, ORCID: 0000-0003-3822-9436, SPIN-код: 3232-0746, Ph.D., *Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, sovadis@gmail.com*
- ©*Vyzhimova N.*, SPIN-код: 3835-2646, Ph.D., *Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, natalia\_w@list.ru*

*Аннотация.* Проблематика оптимизации функционирования региональной инфраструктуры поддержки предпринимательства в регионах России всегда находится под пристальным вниманием ученых–экономистов. Такое внимание к данной сфере научных исследований и практической деятельности обусловлено, по крайней мере, двумя обстоятельствами: во-первых, ее важностью для функционирования и экономики территорий, и всего народного хозяйства и, во-вторых, возрастанием роли инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности в современных условиях. От уровня развития системы инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности территории и от качества ее функционирования в конечном итоге зависит не только результативность предпринимательства, но и инвестиционная привлекательность региона, его инновационная активность. Авторами с использованием статистических методов оценки взаимосвязей проведен анализ зависимости результативности функционирования предпринимательства от обеспеченности регионов инфраструктурными объектами. Среди показателей, характеризующих результативность инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности в регионах, выделены: количество предприятий и организаций, осуществляющих предпринимательскую деятельность, объем привлеченных инвестиций в основной капитал, прибыльность. Факторным показателем выступает наличие и количество

инфраструктурных объектов в регионах. Результаты проведенного исследования показали, что предпринимательский сектор успешно развивается в тех регионах, где создана и функционирует соответствующая инфраструктура.

*Abstract.* The problems of optimizing the functioning of the regional infrastructure for supporting entrepreneurship in the regions of Russia are always under the close attention of economists. Such attention to this field of scientific research and practical activity is conditioned by at least two factors: first, its importance for the functioning and economy of the territories, and the entire national economy, and, secondly, the growing role of infrastructure support for entrepreneurial activity in modern conditions. From the level of development of the infrastructure system for the entrepreneurial activity of the territory and the quality of its functioning, ultimately depends not only on the effectiveness of entrepreneurship, but also on the investment attractiveness of the region and its innovative activity. The authors, using statistical methods for assessing the relationships, analyzed the dependence of the effectiveness of the functioning of entrepreneurship on the provision of regions with infrastructure facilities. Among the indicators that characterize the effectiveness of infrastructure support for entrepreneurial activities in the regions, the number of enterprises and organizations that carry out entrepreneurial activities, the volume of attracted investments in fixed assets, and profitability are identified. Factor index is the availability and number of infrastructure facilities in the regions. The results of the conducted research showed that the business sector is successfully developing in those regions where the corresponding infrastructure is created and functioning.

*Ключевые слова:* предпринимательская деятельность, инфраструктура предпринимательской деятельности, результативность предпринимательской деятельности.

*Keywords:* entrepreneurial activity, business infrastructure, business performance.

### *Введение*

Актуальность исследования форм организации инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности в регионах определяется следующими принципиальными моментами [1].

Во-первых, развитие предпринимательства в России является одним из приоритетных направлений государственной экономической политики. Особое значение данный тезис приобретает применительно к решению задачи обеспечения инновационного роста экономики территории, где инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности предпринимательства играет ключевую роль.

Во-вторых, в большинстве случаев низкая предпринимательская и инновационная активность бизнеса в регионах связана не с отсутствием перспективных бизнес-идей, а с неразвитостью инфраструктуры поддержки предпринимательства. Преодоление таких трудностей возможно за счет ускоренного развития всех звеньев инфраструктуры поддержки предпринимательства в регионах.

В-третьих, отсутствие навыков и умений у начинающих предпринимателей по оценке инвестиционного и инновационного потенциала их проектов и идей возможно нивелировать также только за счет эффективного функционирования инфраструктуры поддержки предпринимательства.

Отметим, что современный этап хозяйствования характеризуется усилением внимания к проблематике развития инфраструктурного обеспечения предпринимательской

деятельности, что характеризуется развитием сети Корпораций развития в регионах, созданием фондов кредитования и содействия развития предпринимательства, однако, тенденция «сворачивания» предпринимательского сектора в России свидетельствует о необходимости совершенствования форм организации инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности в регионах. В этой связи необходимо создание территориальных механизмов повышения результативности предпринимательства. По мнению автора, таким механизмом может стать кластерная форма инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности в регионах [2].

Региональная экономика не может существовать без эффективно функционирующей инфраструктуры. Исследуемый термин «региональная инфраструктура поддержки предпринимательства» включает в себя две составляющие, определяющие его содержание: «региональная инфраструктура» отражает территориальную принадлежность объекта; «инфраструктура поддержки предпринимательства» отражает функциональную направленность деятельности объекта. С позиций территориальной принадлежности эффективное функционирование инфраструктуры выступает решающим фактором успешного развития территории, поскольку обеспечивает жизнедеятельность населения, производственной сферы и территории в целом. Содержание функциональной составляющей категории «региональная инфраструктура поддержки предпринимательства» отражено в Федеральном законе №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ» (1).

Из анализа определений понятия «инфраструктура» и изучения перечня объектов инфраструктуры следует, что в сравнении с общим понятием инфраструктуры, с одной стороны, инфраструктура поддержки предпринимательской деятельности более узкая (так как абстрагируется от выполнения социальной, экологической и др. функций, хотя в более широком смысле к инфраструктуре поддержки предпринимательства следует относить и транспортную, экологическую, и т. д., но при рассмотрении состава объектов авторы чаще всего акцентируют внимание на более узком понимании понятия «поддержка»), с другой стороны, является более широким понятием по отношению к понятию «регион», поскольку в некоторых случаях, не имеет территориальной принадлежности [1].

Таким образом, систематизируя понятия «региональная инфраструктура» и «инфраструктура поддержки предпринимательства» отметим следующее [2].

Во-первых, применительно к понятию региональная инфраструктура поддержки предпринимательства расширим состав входящих в нее объектов. Причем, все объекты классифицируем на два вида: обслуживающие: региональные объекты инфраструктуры, обеспечивающие бесперебойное ведение предпринимательской деятельности; и поддерживающие — обеспечивающие финансовую и гарантийную поддержку.

Во-вторых, чтобы разграничить понятия «инфраструктура поддержки предпринимательской деятельности» и «региональная инфраструктура поддержки предпринимательства» введем территориальную принадлежность объекта к какому-либо региону по принципу потребления. Иными словами, если объект инфраструктуры в равных условиях оказывает поддержку предпринимательским структурам из различных регионов, его нельзя считать региональным.

#### *Методы и методика*

Методология исследований базируется на теории системно-функционального анализа, теории сетевых структур. При выполнении подготовительных исследований применялись методы статистической обработки массивов данных. Исследование базируется на

использовании сравнительного метода, методов анализа, синтеза, индукции, дедукции, статистических методов исследования, в т. ч. Корреляционно–регрессионном анализе данных, метода анализа иерархий, графических методов отображения данных и т. д. Обращаясь к проблематике оценки результативности функционирования региональной инфраструктуры поддержки предпринимательской деятельности, отметим, что основной задачей является выбор принципов и соответствующих показателей оценки.

По мнению авторов, среди показателей, характеризующих результативность инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности в регионах, следует выделить те, которые характеризуют деятельность предпринимательского сектора.

Это обосновано, прежде всего, тем, что деятельность объектов инфраструктурной поддержки предпринимательской деятельности направлена на обеспечение развития предпринимательской деятельности. Иными словами, такие характеристики позволят оценить не просто деятельность инфраструктурных объектов, а их результативность. Кроме того, нас интересует сравнительный анализ результативности функционирования объектов инфраструктурной поддержки предпринимательства в регионах (2):

1. Количество предприятий и организаций, осуществляющих предпринимательскую деятельность (тыс). Выбор данного показателя обусловлен тем, что численность имеющихся в регионе предпринимательских структур в том числе является результатом деятельности объектов соответствующей инфраструктуры.

2. Объем привлеченных инвестиций в основной капитал (млн руб.). По мнению автора, данный показатель наилучшим образом отражает результативность деятельности объектов инфраструктурного обеспечения, поскольку основной проблемой, с которой сталкивается предпринимательский сектор, является недостаток инвестиций. Именно объекты инфраструктуры призваны помогать предпринимательскому сектору в решении данной проблемы.

3. Прибыльность (финансовый результат предпринимательской деятельности, млн руб.). Представленный показатель отражает результативность функционирования предпринимательского сектора.

Методологически уровень развития предпринимательства определяется на основе сравнения значений вышеперечисленных показателей по каждому региону России со средними значениями каждого показателя по России.

На основе представленных сравнительных показателей произведена группировка регионов. При условии, что все четыре показателя по региону принимают значения выше среднего по стране, то следует говорить о «высоком» уровне развития предпринимательства на основе анализа основных показателей развития предпринимательства в регионе. Если имеет место три превышения среднего значения из четырех, то речь идет о «достаточном» уровне развития на основе оценки показателей развития предпринимательства, если о двух — о «среднем» уровне развития предпринимательства; при наличии всего одного превышения следует говорить о «низком» уровне развития предпринимательства. Если же ни один из показателей не превысил среднего значения по России, то речь идет об «очень низком» уровне развития предпринимательства в регионе.

В данном случае нас интересует характер влияния количественных характеристик инфраструктурного обеспечения региональной экономики на показатели функционирования предпринимательского сектора. Отметим, что на территории Российской Федерации состав инфраструктуры и ее функционал регламентируется Федеральным законом от 24 июля 2007 г. №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (1).

В данном исследовании перед нами стоит задача оценки результативности функционирования региональной инфраструктуры поддержки предпринимательства.

Проведение такой оценки предполагает несколько этапов выполнения исследования. На первом этапе авторами был проведен сбор данных о наличии инфраструктурных объектов в регионах России. Несомненно, перечень имеющихся инфраструктурных объектов не дает возможности оценить результативность их работы. В данном случае следует обратиться к количественной составляющей — численности инфраструктурных объектов, обеспечивающих развитие предпринимательских структур. В тоже время, различные инфраструктурные объекты могут выполнять дифференцированные функции. Данное положение примем как несущественное, поскольку набор функций определяется учредителями инфраструктурного объекта. Можно, конечно, говорить о качестве работы, т. е. в количественном выражении рассматривать объем оказанных услуг предпринимателям, но такие показатели недоступны, особенно в масштабах страны. Таким образом, будем проводить оценку зависимости результативности предпринимательской деятельности от наличия и количества инфраструктурных объектов в регионах.

Таким образом, нас интересует исследование зависимости факторного признака — численной характеристики объектов инфраструктурной поддержки предпринимательства ( $Y$ ) и результативных — показателей функционирования предпринимательского сектора ( $X_{1-3}$ ). [3] Очевидно, что для оценки результативности функционирования объектов инфраструктурной поддержки предпринимательства необходимо сопоставление показателей, характеризующих наличие инфраструктурных объектов и показателей, характеризующих результаты предпринимательской деятельности. В данном случае целесообразно применять методы непараметрической оценки взаимосвязей. К примеру, можно использовать коэффициент Фехнера. Коэффициент корреляции знаков, или коэффициент Фехнера, в расчетах основывается на оценках степени согласованности характера отклонений индивидуальных значений факторного и результативного признаков от расчетных средних величин. Данный показатель исчисляется он следующим образом [4]:

1. Исчисляются средние значения для каждого из признаков ( $X_{1-4}$  и  $Y$ ).

2. Определяют знаки отклонения ( $-$ ,  $+$ ) от среднего значения каждого из признаков.

3. Если знаки совпадают, присваивают значение  $N_c$ , иначе  $N_n$ .

4. Считают количество  $N_c$  и  $N_n$ ., вычисляя коэффициент Фехнера по формуле:  $K_\phi = (N_c - N_n) / (N_c + N_n)$

Коэффициент Фехнера интерпретируется аналогично интерпретации значений коэффициента корреляции.

В качестве другого метода, который позволит оценить взаимосвязь между численностью объектов инфраструктуры и показателями результативности предпринимательской деятельности в регионах, может выступать коэффициент взаимной сопряженности Пирсона–Чупрова [5].

Когда каждый из качественных признаков состоит более чем из двух групп, то для определения тесноты связи возможно применение коэффициентов взаимной сопряженности Пирсона и Чупрова, которые вычисляются по следующим формулам:

$$K_{\Pi} = \sqrt{\frac{\phi^2}{1 + \phi^2}} \quad K_{\Psi} = \sqrt{\frac{\phi^2}{\sqrt{(K_1 - 1)(K_2 - 1)}}}$$

где  $\phi^2$  — показатель взаимной сопряженности;

$\phi^2$  — определяется как сумма отношений квадратов частот каждой клетки таблицы к произведению итоговых частот соответствующего столбца и строки минус 1;

$$\varphi^2 = \sum \frac{n_{xy}^2}{n_x n_y} - 1,$$

$K_1$  — число значений (групп) первого признака;

$K_2$  — число значений (групп) второго признака.

Чем ближе величины  $K_{II}$  и  $K_{II}$  к 1, тем теснее связь.

Для расчетов используется вспомогательная Таблица.

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА  
 ДЛЯ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ВЗАИМНОЙ СОПРЯЖЕННОСТИ

х \ у	1	2	3	Всего
1	...	...	$n_{xy}$	$n_x$
2	...	...		$n_x$
3	...	...		$n_x$
Итого	$n_y$	$n_y$	$n_y$	$n$

*Результаты исследования*

Имеющиеся в открытом доступе показатели, сгруппированные на основе применения формулы Стержесса [6], позволили сделать вывод о достаточно неравномерном распределении численности предпринимательских субъектов по регионам России (Таблица 1).

Таблица 1.

РАСЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЯ  
 «КОЛИЧЕСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ  
 ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (тыс)»  
 по регионам России (на конец 2015 г.)

Нормальное распределение	0,429935794
Средняя арифметическая	104392,77
Стандартная ошибка	14549,94927
Мода	85770,93
Медиана	88069,5
Среднее квадратическое отклонение	115849,59
Эксцесс	58,7693
Асимметрия	0,21
Размах вариации	1170164
Коэффициент вариации	111%

Результаты расчетов свидетельствуют о наличии незначительной асимметрии, причем левосторонней; положительного островершинного эксцесса; рассчитанный коэффициент вариации свидетельствует о неоднородности совокупности и большой колеблемости признака (Рисунок 1).

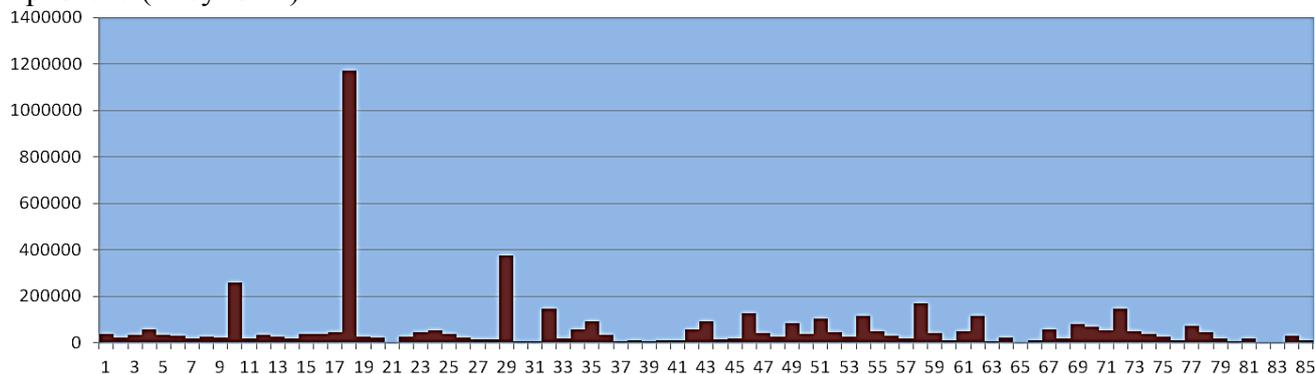


Рисунок 1. Распределение регионов России по показателю «Число предприятий и организаций (тыс)».

Проведенный аналогичным образом анализ сгруппированных данных по показателю «Объем привлеченных инвестиций в основной капитал (млн руб.)» позволил сделать вывод о неоднородности совокупности (Таблица 2).

Таблица 2.

РАСЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЯ «ОБЪЕМ ПРИВЛЕЧЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ (млн руб.)» по регионам России (на конец 2015 г.)

Нормальное распределение	0,525794
Средняя арифметическая	197882,35
Стандартная ошибка	14549,94927
Мода	126969,7
Медиана	144642,8
Среднее квадратическое отклонение	115849,59
Эксцесс	18
Асимметрия	0,4
Размах вариации	1170164
Коэффициент вариации	84%

Коэффициент вариации больше 33% — неоднородная совокупность и большая колеблемость признака совокупности. Ассиметрия — величина положительная правосторонняя, средней значимости. Эксцесс — величина положительная, распределение островершинное, существенное (Рисунок 2).

Проведенный анализ сгруппированных данных (Таблица 3) показал неравномерность распределения показателя «Прибыльности» по территориям

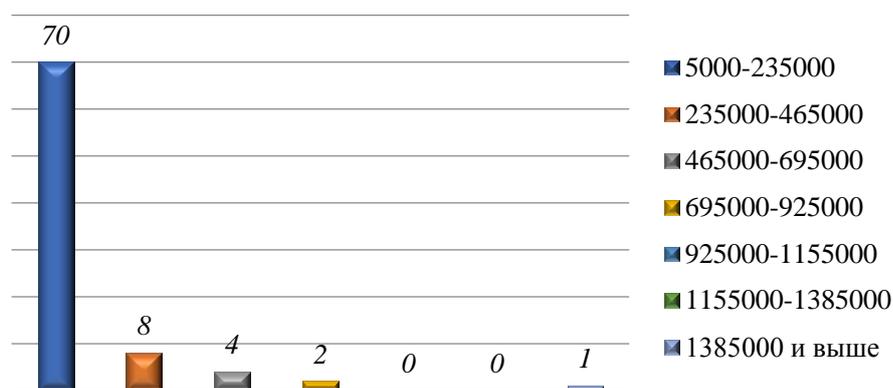


Рисунок 2. Распределение регионов России по показателю «Число предприятий и организаций (тыс.)».

Таблица 3.  
 РАСЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВАРИАЦИИ ПОКАЗАТЕЛЯ «ПРИБЫЛЬНОСТЬ (ФИНАНСОВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, млн руб.)» по регионам России (на конец 2015 г.)

Нормальное распределение	0,21674
Средняя арифметическая	1,1827649
Стандартная ошибка	14549,94927
Мода	31048,97
Медиана	144642,8
Среднее квадратическое отклонение	1,758262748
Экссесс	451
Асимметрия	35,5
Размах вариации	2393014
Коэффициент вариации	148,65%

Представленный показатель неоднороден с большей колеблемостью признака совокупности. Асимметрия — положительная, правосторонняя. Экссесс — величина положительная, распределение островершинное. Асимметрия и экссесс — существенны (Рисунок 3).

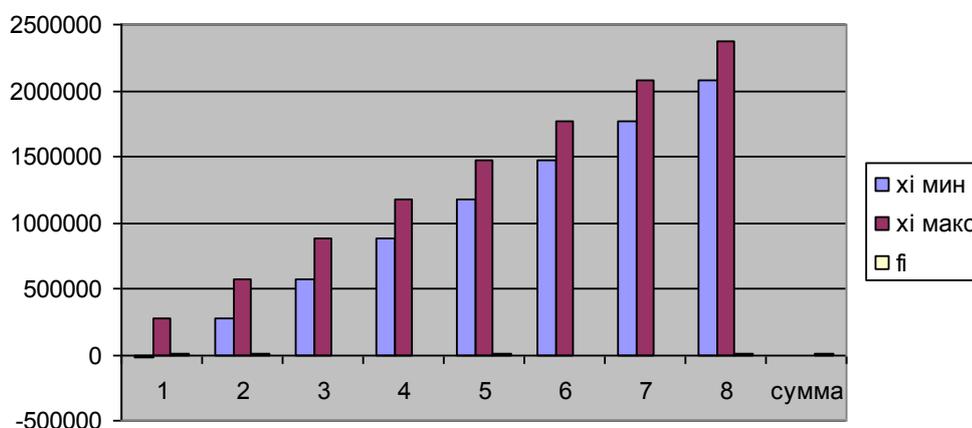


Рисунок 3. Распределение регионов России по показателю «Прибыльность (финансовый результат предпринимательской деятельности, млн руб.)».

Проведенные оценки распределения признаков по территориям дают основание для типологии регионов по уровню развития предпринимательской деятельности, где критериями классификации выступают принимаемые значения по выше перечисленным показателям: «с высоким уровнем развития предпринимательской деятельности», «с достаточным уровнем развития предпринимательской деятельности», «со средним уровнем развития предпринимательской деятельности», «с низким уровнем развития предпринимательской деятельности», «с очень низким уровнем развития предпринимательской деятельности». Расчеты показали, что наибольшую группу составляют регионы с очень низким уровнем развития предпринимательской деятельности.

Представим результаты анализа обеспеченности регионов инфраструктурными объектами поддержки предпринимательской деятельности. Проведенный анализ количества объектов инфраструктуры показал, что численность объектов региональной инфраструктуры варьируется от 1 до 116.

Представим результаты расчета коэффициента Фехнера [4]. По взаимосвязи показателей «Инвестиции в основной капитал (млн руб.)» и «Количество инфраструктурных объектов, ед.» следует отметить: так как коэффициент равен 0,36, то следует говорить о наличии прямой взаимосвязи между данными показателями, которую можно оценить как слабую.

По взаимосвязи показателей «Оборот организаций (млрд руб.)» и «Количество инфраструктурных объектов, ед.» следует отметить: так как коэффициент равен 0,46, то следует говорить о наличии прямой взаимосвязи между данными показателями, которую можно оценить как среднюю.

По взаимосвязи показателей «Число предприятий и организаций (тыс)» и «Количество инфраструктурных объектов, ед.» следует отметить: так как коэффициент равен 0,55, то следует говорить о наличии прямой взаимосвязи между данными показателями, которую можно оценить как выше среднего.

По взаимосвязи показателей «Количество инфраструктурных объектов, ед.» и «Сальдированный финансовый результат (млн руб.)» следует отметить: так как коэффициент равен 0,6, то следует говорить о наличии прямой взаимосвязи между данными показателями, которую можно оценить как выше среднего.

Таким образом, от показателя, характеризующего количество инфраструктурных объектов наибольшую зависимость, имеют: численность предпринимательских структур и сальдированный финансовый результат.

Для расчетов коэффициентов Пирсона–Чупрова предстоит решение задачи «свертывания» показателей [5], характеризующих результаты деятельности предпринимательства в один. Для проведения расчетов составим вспомогательные таблицы на основе учета классификации регионов и данных о наличии инфраструктурных объектах в регионах. Данные сведем в Таблицу 4.

Таблица 4.

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА  
 ДЛЯ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТОВ ПИРСОНА–ЧУПРОВА

№ п/п Тип региона	Численность объектов региональной инфраструктуры поддержки предпринимательства в регионах России					Сумма
	до 3	от 4 до 7	от 7 до 10	от 10 до 15	более 15	
С высоким уровнем развития предпринимательской деятельности	0	2	1	2	2	7
С достаточным уровнем развития предпринимательской деятельности	3	3	0	2	2	10
Со средним уровнем развития предпринимательской деятельности	2	0	1	0	0	3
С низким уровнем развития предпринимательской деятельности	3	3	1	1	0	8
С очень низким уровнем развития предпринимательской деятельности	21	19	16	2	0	58
Сумма	29	27	18	7	5	

$$\phi^2 = 1,39 - 1 = 0,41.$$

$$K_{II} = \sqrt{\frac{0,41}{1,41}} = 0,54. \text{ — связь средняя.}$$

$$K_{II} = \sqrt{\frac{0,41}{\sqrt{(5-1)*(5-1)}}} = 0,32. \text{ — связь средняя.}$$

Расчеты, проведенный нами ранее подтверждают сделанные выводы. Проведем анализ методом ранжирования. В анализе социально–экономических явлений часто приходится прибегать к различным условным оценкам с помощью рангов. Среди непараметрических методов оценки тесноты связи наибольшее значение имеет ранговый коэффициент Спирмена ( $\rho$ ). Этот коэффициент может быть использован для определения тесноты связи как между количественными, так и между качественными признаками при условии, если их значения упорядочены или проранжированы по степени возрастания (убывания) [7].

Коэффициент корреляции рангов (коэффициент Спирмена) рассчитывается по формуле:

$$\rho_{x/y} = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)},$$

где  $d_i^2$  — квадраты разности рангов ( $d_i = R_x - R_y$ ); n — число наблюдений (число пар рангов).

Коэффициент Спирмена принимает любые значения в интервале  $[-1; +1]$ . Значимость коэффициента корреляции рангов Спирмена проверяется на основе t — критерия Стьюдента. Расчетное значение критерия определяется по формуле:

$$t_p = \rho_{x/y} \sqrt{\frac{n-2}{1-\rho_{x/y}^2}}.$$

Значение коэффициента корреляции считается статистически существенным, если расчетное значение будет больше критического (табличного), т. е.  $t_p > t_{kp}$  ( $\alpha = 0,05; k = n - 2$ ).

Для расчетов по коэффициенту корреляции рангов Спирмена по исходным данным таблиц определим зависимость между показателями, характеризующими результативность предпринимательской деятельности и количеством региональных инфраструктурных объектов поддержки предпринимательской деятельности.

В результате мы получили следующие показатели

$$\rho_{x/y} = 1 - \frac{6 \cdot 105894}{87(87^2 - 1)} = 0,35 \quad \text{— по показателю «Инвестиции в основной капитал» (млн руб.)}$$

$$\rho_{x/y} = 1 - \frac{6 \cdot 107288}{87(87^2 - 1)} = 0,22 \quad \text{— по показателю «Оборот организаций» (млрд руб.)}$$

$$\rho_{x/y} = 1 - \frac{6 \cdot 88076}{87(87^2 - 1)} = 0,2 \quad \text{— по показателю «Число предприятий и организаций» (тыс.)}$$

$$\rho_{x/y} = 1 - \frac{6 \cdot 92284}{87(87^2 - 1)} = 0,16 \quad \text{— по показателю «Сальдированный финансовый результат» (млн руб.)}$$

В связи с тем, что коэффициент Спирмена может принимать любые значения в интервале  $[-1; +1]$ , следует говорить об отсутствии сильной взаимосвязи между вышеперечисленными показателями и численностью инфраструктурных объектов поддержки предпринимательства в регионах России. Значимость коэффициента корреляции рангов Спирмена проверяется на основе  $t$  — критерия Стьюдента. Расчетное значение критерия определяется по формуле:

$$t_p = \rho_{x/y} \sqrt{\frac{n-2}{1-\rho_{x/y}^2}}$$

Оценим полученное нами эмпирическое значение коэффициента Спирмена, сравнив его с соответствующим критическим значением для заданного уровня значимости из таблицы критических значений коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Для выборки с числом элементов  $m=85$  и уровнем значимости  $p=0,05$  критическое значение коэффициента Спирмена колеблется в интервале от 1,990 до 1,987.

$$t_p = 0,35 \sqrt{\frac{85-2}{1-0,35^2}} = 3,3 \quad \text{для первого значения;}$$

$$t_p = 0,22 \sqrt{\frac{85-2}{1-0,22^2}} = 2 \quad \text{для второго значения;}$$

$$t_p = 0,2 \sqrt{\frac{85-2}{1-0,2^2}} = 1,86 \text{ для третьего значения;}$$

$$t_p = 0,16 \sqrt{\frac{85-2}{1-0,16^2}} = 1,47 \text{ для четвертого значения.}$$

Поскольку абсолютные значения, полученных нами коэффициентов в первом и втором случаях больше критического значения, мы подтверждаем гипотезу о наличии корреляционной зависимости между выборками и подтверждаем гипотезу о статистической значимости отличия коэффициента корреляции от нуля, и наличия связи. Что касается двух последних случаев, то данная гипотеза о наличии корреляционной связи отклоняется.

#### *Заключение*

Как показывают многочисленные исследования, предпринимательский сектор успешно развивается в тех регионах, где создана и функционирует соответствующая инфраструктура. Проведенный анализ развития предпринимательской деятельности в регионах России позволил сделать следующие выводы:

- предприниматели испытывают проблемы в области финансирования и кредитования (более 70%%);
- в услугах юридического и консультационного характера испытывают потребность порядка 60% предпринимателей;
- помощь в обучении персонала и переподготовке кадров требуется более 55% предпринимателей;
- потребность в оказании информационных услуг испытывают около 45%.

Таким образом, между показателями, характеризующим численность инфраструктурных объектов поддержки предпринимательской деятельности и показателями, характеризующими объемы инвестиций в предпринимательский сектор и оборотами предпринимательского сектора, существует пусть не высокая, но статистически значимая связь.

Однако, в общем виде целесообразно сделать вывод о том, что на показатели развития предпринимательского сектора в регионах России оказывает ключевое влияние не численное значение инфраструктурных объектов, а их качественное предоставление услуг. Поскольку даже при наличии достаточного количества объектов поддержки предпринимательской деятельности в регионах не приходится говорить о высоком уровне развития предпринимательства, целесообразно сделать вывод о необходимости качественных преобразований в системе инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности. Но учитывая тот факт, что количественные показатели обеспеченности инфраструктурой для различных регионов рознятся, следует разрабатывать инструментарий и механизмы развития региональной инфраструктуры поддержки предпринимательской деятельности отдельно для регионов, обладающих достаточным количеством инфраструктурных объектов, и для регионов, испытывающих недостаток региональной инфраструктуры.

*Источники:*

(1). Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 №209-ФЗ (последняя редакция) // Правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <https://goo.gl/xgGcJB> (дата обращения 14.09.2018).

(2). Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016 г. // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Режим доступа: <https://goo.gl/sMxrr6> (дата обращения 19.05.2018).

*Sources:*

(1). Federal Law “On the development of small and medium-sized businesses in the Russian Federation” of 24.07.2007 no. 209-FZ (last revised) // Legal system “Consultant Plus”. Access mode: <https://goo.gl/xgGcJB> (appeal date 09/14/2018).

(2). Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2016 // The official site of the Federal State Statistics Service Access mode: <https://goo.gl/sMxrr6> (the date of the appeal 05/19/2018).

*Список литературы:*

1. Колесниченко Е. А., Радюкова Я. Ю., Пейков А. М., Якунина И. Н. Направления совершенствования инфраструктурного обеспечения инвестирования инновационной деятельности предпринимателей в регионах России // Международное научное издание «Современные фундаментальные и прикладные исследования». 2016. №3 (22). С. 203-210.

2. Пейков А. М. Моделирование влияния инфраструктурных объектов на инновационную активность региона // Социально-экономические явления и процессы. 2016. №9. С. 54-58.

3. Набатова Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений. Люберцы: Юрайт, 2016. 292 с.

4. Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики. М.: Финансы и статистика. 2004. 656 с.

5. Черемисина Н. В. Статистика. Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2012. 563 с.

6. Салина В. Н., Шпаковской Е. П. Социально-экономическая статистика. М.: Финансы и статистика. 2009. 192 с.

7. Елисеева И. И., Изотов А. В., Капралова Е. Б. и др. Статистика. М.: КНОРУС, 2011. 552 с.

*References:*

1. Kolesnichenko, E. A., Radyukova, Ya. Y., Peykov, A. M., & Yakunin, I. N. (2016). The directions of enhancement of infrastructure ensuring investment of innovative activities of entrepreneurs in regions of Russia. *International scientific periodical “Modern fundamental and applied researches”*, 3 (22). 203-210.

2. Peykov, A. M. (2016). Modelling of infrastructure facilities influence on innovative activity of the region. *Social and Economic Phenomena and Processes*, (9). 54-58.

3. Nabatova, D. S. (2016). Mathematical and instrumental methods of decision support. *Lyubertsy: Yurayt*, 292.

4. Eliseeva, I. I., & Yuzbashev, M. M. (2004). The General Theory of Statistics. Moscow: Finance and Statistics. 656.

5. Cheremisina, N. V. (2012). Statistics. Tambov: Izdat. House TSU them. G. R. Derzhavina, 563.

6. Salina, V. N., & Shpakovskoy, E. P. (2009). Socio-economic statistics. Moscow: Finance and Statistics. 192.

7. Eliseeva, I. I., Izotov, A. V., & Kapralova, E. B., et al. (2011). Statistics. Moscow: KNORUS, 552.

*Работа поступила  
в редакцию 17.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
21.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Пейков А. М., Колесниченко Е. А., Иванова Е. Ю., Выжимова Н. Г. Методические аспекты оценки результативности функционирования региональной инфраструктуры поддержки предпринимательства // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 286-299. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/peykov> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Peikov, A., Kolesnichenko, E., Ivanova, E., & Vyzhimova, N. (2018). Methodical aspects of evaluating the performance of the regional infrastructure of entrepreneurship support. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 286-299. (in Russian).

УДК 336.1

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК

©Федорова А. Ю., SPIN-код: 3956-0741, ORCID: 0000-0002-4600-6489, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, alena81\_2004@mail.ru

©Черкашнев Р. Ю., SPIN-код: 9603-0478, ORCID: 0000-0003-0535-6340, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, zakat05@mail.ru

©Чернышова О. Н., SPIN-код: 7307-2182, ORCID: 0000-0002-6625-4279, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, optb@yandex.ru

## THE INCREASE OF EFFICIENCY OF COUNTERACTION OF CORRUPTION IN PUBLIC PROCUREMENT

©Fedorova A., SPIN-code: 3956-0741, ORCID: 0000-0002-4600-6489, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, alena81\_2004@mail.ru

©Cherkashnev R., SPIN-code: 9603-0478, ORCID: 0000-0003-0535-6340, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, zakat05@mail.ru

©Chernyshova O., SPIN-code: 7307-2182, ORCID: 0000-0002-6625-4279, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, optb@yandex.ru

*Аннотация.* Настоящая статья посвящена проблеме коррупции в системе государственных закупок. Основная цель статьи состоит в том, чтобы на основе выявленных особенностей проявления коррупции, разработать возможные меры по их устранению. В статье определяется объект коррупции, как совокупность финансовых ресурсов, обслуживающих финансовые отношения, связанные с проведением закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд, и закупок товаров, работ и услуг отдельными юридическими лицами. За анализируемый период наблюдался рост количества заключенных контрактов. Основная доля государственных закупок проведена способами электронный аукцион и закупка у единого поставщика. Выявлены особенности проявления коррупции в сфере государственных закупок: преступный сговор, подкуп, занижение цены контракта, коррупционная киберпреступность. Исследование динамики выявленных правонарушений за 2016 и 2017 годы, показало увеличение в 2,5 раза числа совершаемых преступлений на общую сумму 118,4 млрд рублей. В статье обоснована необходимость расширения системного подхода противодействия коррупции путем включения в него мер социально-психологического воздействия. В связи с чем, системный подход противодействия коррупции в сфере государственных закупок, предполагает совокупность юридических, экономических, политических, а также социально-психологических мер, имеющих как тактическое, так и стратегическое действие антикоррупционной направленности. Раскрываются основные мероприятия, реализуемые с целью повышения эффективности противодействия коррупции в сфере государственных закупок. Совокупность рассмотренных в статье мер противодействия коррупции преподносится как единый комплекс, направленный на сдерживание темпов роста преступности в сфере государственных закупок.

*Abstract.* This article is devoted to the problem of corruption in the public procurement system. The main purpose of the article is to develop possible directions of their elimination on the basis of the revealed features of corruption manifestation. The article defines the object of corruption as a set of financial resources serving financial relations associated with the procurement for state and municipal needs, and the procurement of goods, works and services by individual legal entities. During the period under review, there was an increase in the number of contracts concluded. The bulk of public procurement was conducted by means of electronic auction and procurement from a single supplier. Features of manifestation of corruption in the sphere of public procurement are revealed: criminal conspiracy, bribery, underestimation of the price of the contract, corruption cybercrime. The study of the dynamics of the detected offenses in 2016 and 2017, showed an increase of 2.5 times the number of crimes committed for a total of 118.4 billion rubles. The article substantiates the need to expand the systematic approach to combating corruption by including measures of social and psychological impact. In this connection, a systematic approach to combating corruption in public procurement involves a set of legal, economic, political, as well as socio-psychological measures that have both tactical and strategic action of anti-corruption orientation. The main measures implemented to improve the efficiency of anti-corruption in public procurement are revealed. The set of anti-corruption measures considered in the article is presented as a single complex aimed at curbing the growth rate of crime in public procurement.

*Ключевые слова:* государственные закупки, государственный контракт, система, коррупция, анализ, эффективность, системный подход, противодействие, мероприятия.

*Keywords:* public procurement, public contract, system, corruption, analysis, efficiency, system approach, counteraction, measures.

### *Введение*

В современных условиях экономического развития России все большую актуальность приобретают вопросы, связанные с обеспечением оптимизации бюджетных расходов в рамках реализации контрактной системы в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. Формирование конкурентоспособной и честной системы государственных закупок одна из важнейших задач, стоящих перед органами государственной власти. Одним из факторов, тормозящим развитие эффективной системы государственных закупок является рост преступности и коррумпированности в данной сфере. Необходимость повышения антикоррупционной устойчивости системы государственных и муниципальных закупок, требует формирования эффективных механизмов проведения государственных закупок и разработки комплекса, эффективных мер противодействия коррупции.

*Целью работы* является разработка комплекса мер повышения эффективности противодействия коррупции в сфере государственных закупок.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- определяется объект коррупции в сфере государственных закупок;
- проводится анализ осуществления государственных закупок за ряд лет;
- выявляются особенности проявления коррупции в сфере государственных закупок;
- исследуется динамика и оценивается уровень преступности в сфере государственных закупок;
- разрабатывается новый системный подход противодействия коррупции в сфере государственных закупок;

–раскрываются основные мероприятия, реализуемые с целью повышения эффективности противодействия коррупции в сфере государственных закупок;

–формируется комплекс мер противодействия коррупции.

Объектом исследования выступает коррупция как явление, связанное с использованием должностным лицом своего авторитета, доверенных ему прав или возложенных на него полномочия с целью получения личной выгоды.

Предмет исследования — система государственных закупок.

#### *Материал и методы исследования*

Проводимое исследование основано на использовании ключевых положений Федеральных законов:

–№44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»

–ФЗ №223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными юридическими лицами»

–Указ Президента РФ «О Национальном плане противодействия коррупции на 2018–2020 годы» №378 от 29 июня 2018 г.

Основными методами проведения исследования можно назвать системно–структурный и структурно–функциональный. Для анализа динамики отдельных показателей в сфере государственных закупок использовался сравнительно–сопоставительный метод.

Основой для разработки основных направлений противодействия коррупции в сфере государственных закупок послужил анализ материалов статистических отчетов, результатов исследований российских авторов, открытые источники, размещенные в сети интернет.

#### *Результаты и обсуждение*

Система государственных закупок представляет собой полный комплекс мероприятий, цель которых — максимально выгодное для заказчика приобретение за счет бюджетных средств товаров и услуг, необходимых для удовлетворения государственных и муниципальных нужд, путем заключения государственного контракта.

Согласно основным нормативно–правовым актам, регулирующим процедуру осуществления государственных закупок (далее — госзакупок) ФЗ №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее ФЗ №44-ФЗ) и ФЗ №223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными юридическими лицами» (далее ФЗ №223-ФЗ), к основным способам проведения госзакупок относят: конкурентные (открытое и закрытое проведение конкурсов, аукционов и торгов, запрос котировок) и неконкурентные (без проведения торгов — закупка у единственного поставщика) (1, 2).

Как свидетельствует современная практика госзакупки — один из наиболее коррумпированных секторов экономики. Аккумулируя значительную долю финансовых ресурсов, данный сектор становится объектом пристального изучения мошенников с целью незаконного (преступного) обогащения. Суммарный объем заключаемых контрактов ежегодно возрастает (Рисунок 1), соответственно возрастает и объект коррупционного посягательства, а это, в свою очередь, привлекает все больше и больше мошенников в данный сектор.

В рамках данного исследования под объектом коррупции будем понимать всю совокупность финансовых ресурсов, обслуживающих финансовые отношения, связанные с проведением закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд, и закупок товаров, работ и услуг отдельными юридическими лицами.

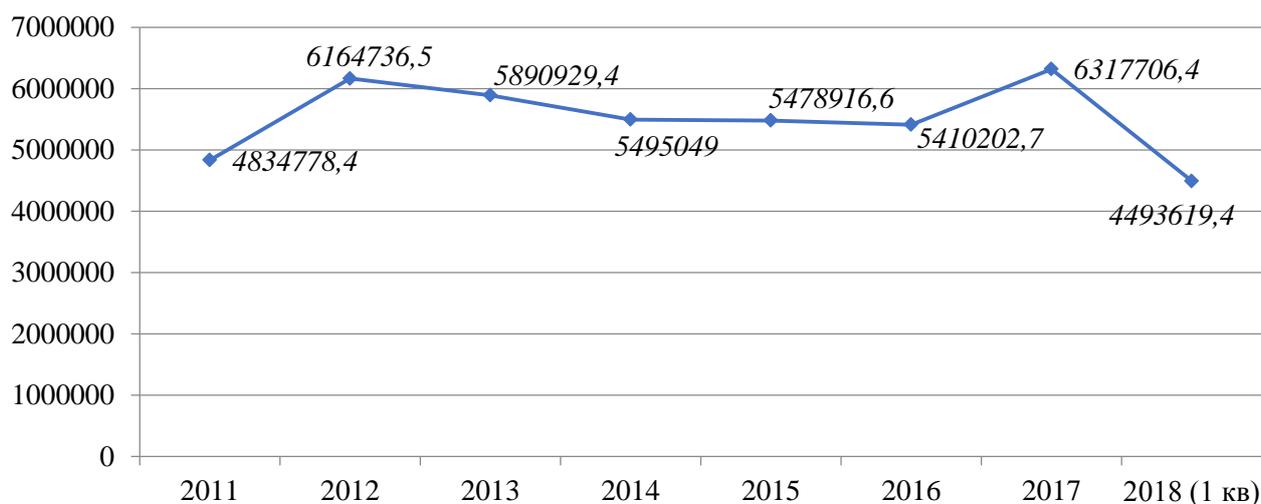


Рисунок 1. Динамика изменения сумм заключенных контрактов за период с 2011 г. по 2018 г., I квартал в млн руб (ФЗ №44-ФЗ) (5).

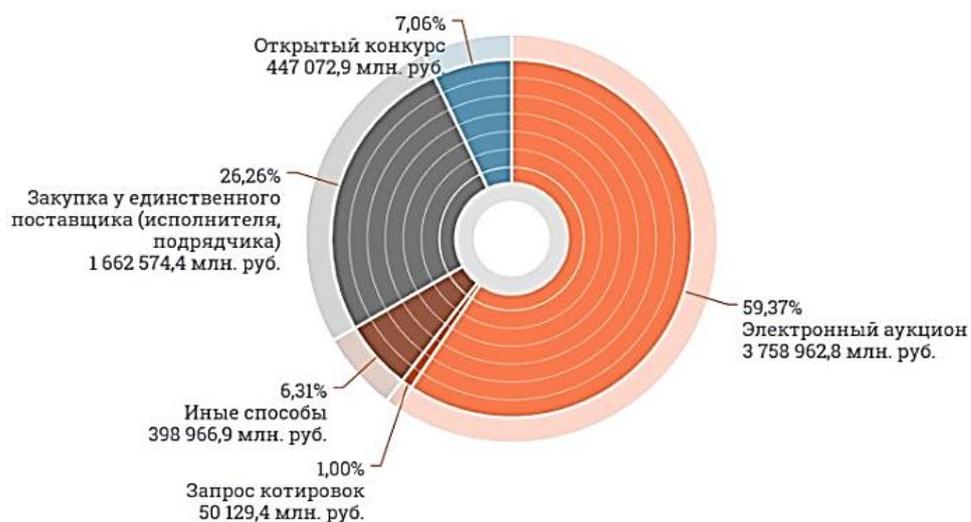
Общая сумма заключенных контрактов (в соответствии с ФЗ №44-ФЗ) с 2011 года по 1 квартал 2018 года составляет более 44 трлн рублей (заключено 24579105 контрактов).

По данным сводного аналитического отчета Минфин РФ в 2017 г., в рамках реализации ФЗ №223-ФЗ было заключено договоров на сумму свыше 16,5 трлн руб. Основными способами проведения закупок были электронный аукцион, закупка у единственного поставщика и запрос котировок (4).

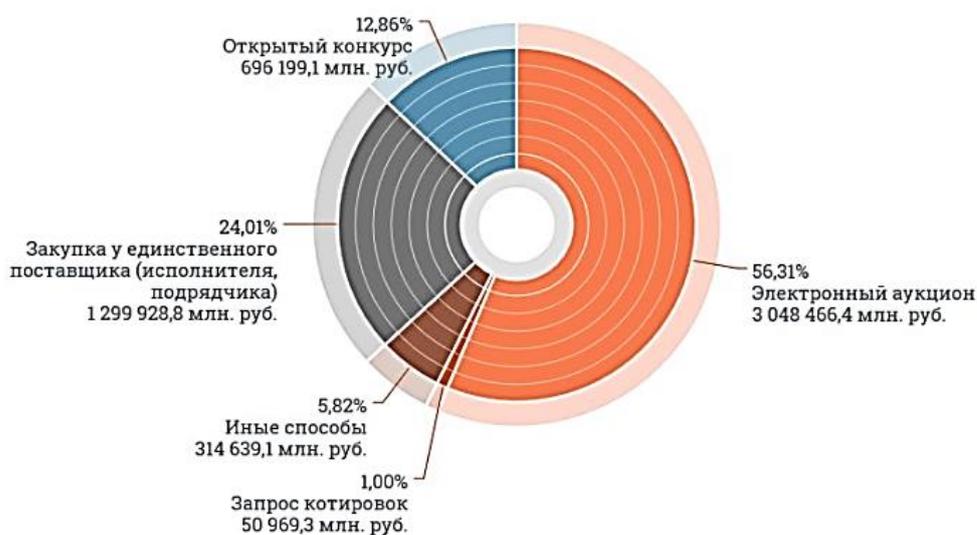
На Рисунке 2 отражены основные способы проведения закупок в 2016 и 2017 гг по ФЗ 44-ФЗ.

Обратим внимание, что самый востребованный способ проведения госзакупок — электронный аукцион, аккумулирующий 59,37% всех заключенных контрактов на сумму 3 758962,8 млн руб. Второе место занимает закупка у единственного поставщика (исполнителя, подрядчика) 26,26% на сумму 1662574,4 млн руб. Третье место занимает открытый конкурс (7,06%) на сумму 447072,9 млн руб., иные способы (6,31%) на сумму 398966,9 млн руб. и последнее место запрос котировок (1,00%) на 50129,4 млн руб. К иным способам проведения закупок в данном случае относят конкурс с ограниченным участием и запрос предложений.

Электронный аукцион, наиболее часто используемый способ размещения заказов в системе госзакупок. С переходом на электронные формы работы растет спрос на электронные торги. Электронные торги на право получения госзаказа проходят на шести основных федеральных площадках: «Сбербанк–АСТ» ([www.sberbank-ast.ru](http://www.sberbank-ast.ru)), «РТС–тендер» ([www.rts-tender.ru](http://www.rts-tender.ru)), АО «ЕЭТП» (Единая электронная торговая площадка) ([www.roseltorg.ru](http://www.roseltorg.ru)), «НЭП» (Национальная электронная площадка) ([www.etp-micex.ru](http://www.etp-micex.ru)), АГЗ РТ (Агентство по государственным заказам Республики Татарстан) ([www.tender-rus.ru](http://www.tender-rus.ru)) и АО «РАД» (Российский аукционный дом) ([www.open-torg.ru](http://www.open-torg.ru)). Лидирующее место принадлежит торговым площадкам «Сбербанк–АСТ» «РТС–тендер» и АО «ЕЭТП» (Рисунок 3).

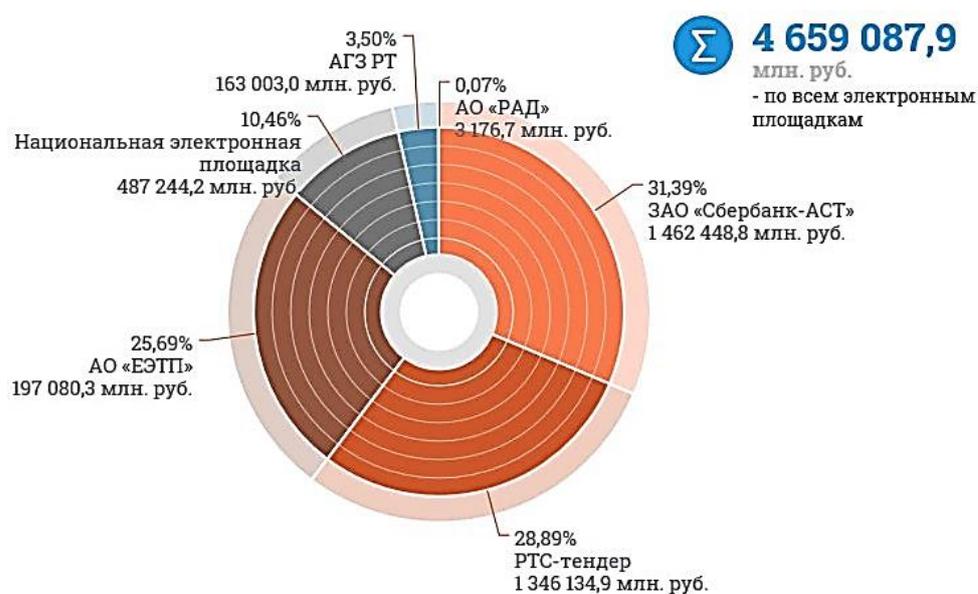


2017 год



2016 год

Рисунок 2. Способы проведения закупок (ФЗ №44-ФЗ) (5).



2017 год

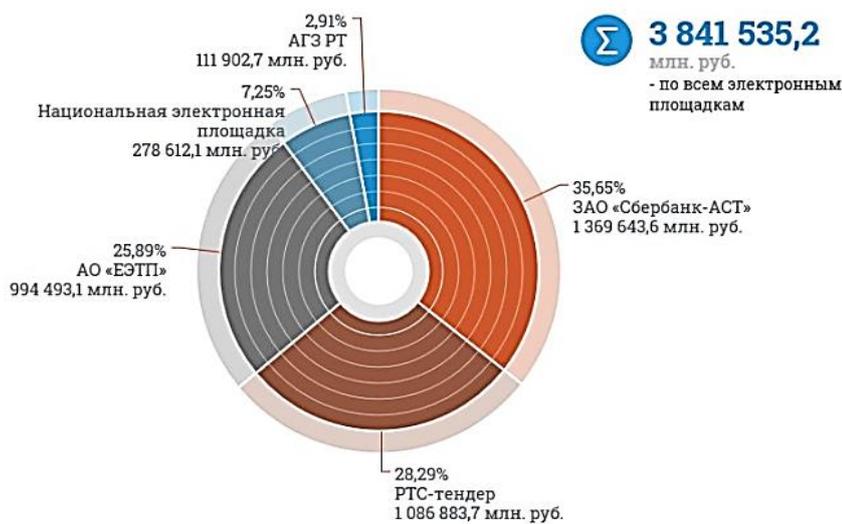


Рисунок 3. Основные федеральные торговые площадки (5).

Высокий интерес к электронным аукционам вполне понятен. Электронные аукционы при государственных закупках появились из-за проблем, которые возникали на обычных аукционах.

Торговля на электронных площадках основана на принципе честной конкуренции, это позволяет компаниям добиваться лучшей для них цены, а, следовательно, и значительно экономить бюджетные средства (в отличие от закупки у единого поставщика, исключающего любые проявления конкуренции). Электронные торги призваны сделать операции по любой торгово-закупочной деятельности предприятий прозрачными, служат инструментами для выявления коррупционных мотивов при сделках, позволяют полностью автоматизировать и упорядочить торговый процесс, сократить сопутствующие издержки.

Отметим, что электронизация закупок является исполнением международных обязательств Российской Федерации, предусмотренных положениями Протокола о порядке регулирования закупок в рамках договора о Евразийском экономическом союзе, согласно которым необходимо обеспечить переход на заключение договоров (контрактов) о закупках в электронном формате. В 2017 году принят целый ряд нормативных правовых актов в целях реализации закона о контрактной системе позволяющих сделать вывод, что, работа по совершенствованию Законодательства о контрактной системе в 2017 году в большей степени была направлена на электронизацию закупок и совершенствование импортозамещения. С 1 июля 2018 года планируется перевод всех закупок в электронную форму (4).

Однако, большой проблемой электронных торгов остается преступный коррупционный сговор между участниками торгов и между участниками и заказчиком. И даже, несмотря на то, что нынешняя процедура проведения торгов максимально усложняет жизнь тем, кто хочет нарушить закон, полностью от коррупции это не защищает. Введение в практику электронных аукционов планировалось, как возможность исключить преступный сговор, но практика показывает, что и в данном случае, любую идею довести до абсурда, например ситуация, когда нужный товар описывается настолько подробно и выставляются такие требования к поставщику, что под них подойдет только один конкретный участник [3].

Немаловажным аспектом в рассмотрении системы госзакупок является уровень заключенных контрактов (Рисунок 4).

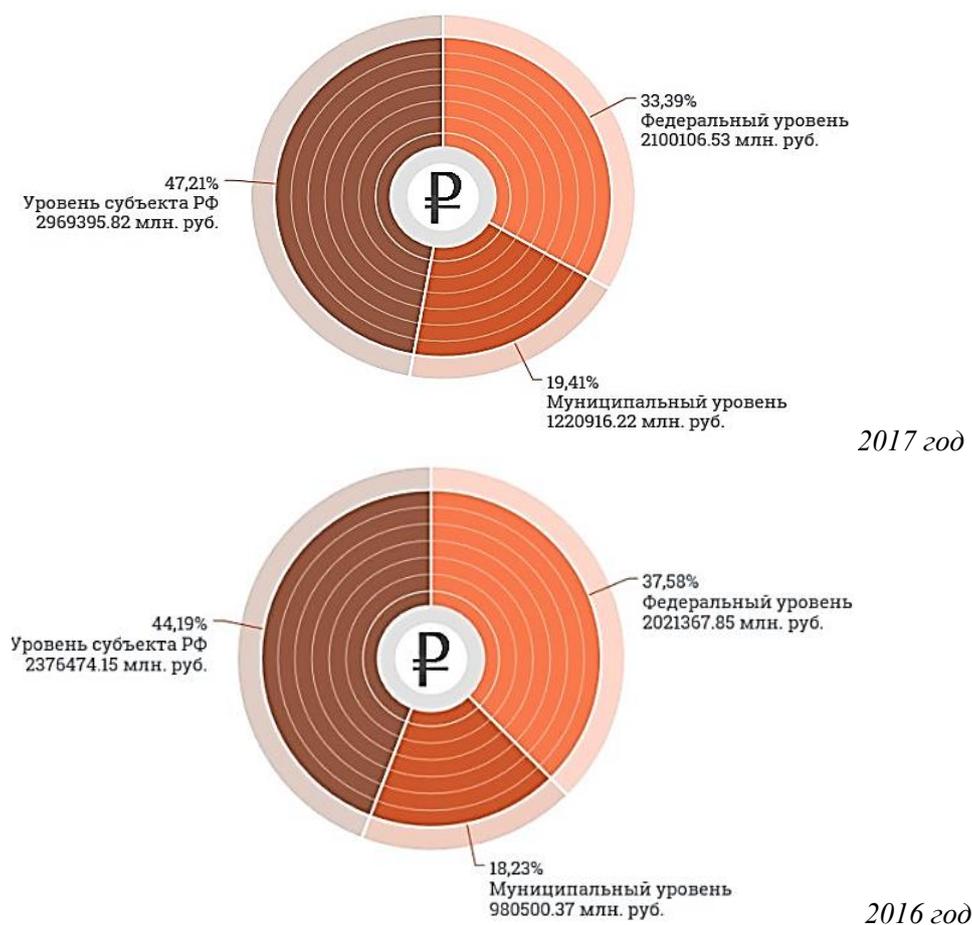


Рисунок 4. Распределение контрактов по уровням организации заказчиков (5).

Анализ статистических данных за 2017 и 2016 гг показывает, что распределение контрактов по уровням организации заказчиков в 2017 г. изменилось в пользу регионального и муниципального уровней. Сокращение федеральных контрактов в 2017 г. составило 4,19%. Удельный вес заключенных контрактов принадлежит уровню субъекта РФ 47,21% от общего количества контрактов. Увеличение интереса субъектов РФ к участию в госзакупках легко объяснить. В условиях ограниченности финансовых ресурсов, регионы получают реальную возможность значительно экономить бюджетные средства.

В условиях регионализации проведения госзакупок, серьезной проблемой можно назвать, появление большого числа электронных торговых систем регионального или отраслевого направления. Ни один, даже самый крупный поставщик не способен полностью отслеживать информацию по всем торговым системам. К тому же, ситуация значительно усугубляется с появлением коррумпированного менеджмента, фальшивого демпинга и возникновения конфликта интересов [3]. Насчитывается большое число различных коррупционных схем в области госзакупок, основными из которых можно назвать: «Искусственное дробление лота»; «Ошибки, умышленно допущенные в названии или категории закупки»; «Раздел рынка»; «Раздел закупок»; «Мнимая конкуренция»; «Пассивное участие в торгах» и многие другие.

Еще один наиболее вероятный вид мошенничества в сфере госзакупок — коррупционная киберпреступность — одна из серьезных угроз уже сегодня и в будущем. Такие преступления будут носить все более сложный характер. Компаниям необходимо внедрять новые технологии, привлекать специалистов в разных областях и использовать

новейшие технологические методы выявления и предотвращения правонарушений и вносить, таким образом, вносить свой вклад в борьбу с коррупцией.

Недавний скандал, разразившийся на торговой площадке «Сбербанк–АСТ» подтверждает факт коррупционной киберпреступности. В ходе электронных торгов на право обслуживать один из счетов Пенсионного фонда, Сбербанк всячески блокировал попытки конкурентов (в числе которых был банк ВТБ) сделать ставки в ходе аукциона. Используя язык информационных технологий, в какой-то момент торгов площадка «легла». После устранения «сбоя» последняя ставка осталась за Сбербанком», ставшим победителем. Дело дошло до судебных разбирательств, в ходе которых банк ВТБ выиграл суд, доказав неправомерность действий Сбербанка [1].

Проблемным вопросом остается высокая латентность преступлений в сфере госзакупок — нежелание участников торгов, столкнувшихся с фактами коррупции обращаться в органы внутренних дел и оказывать всяческое содействие в проведении расследования и выявлении коррумпированных должностных лиц. Причинами такой пассивности можно назвать боязнь мести, страх потери бизнеса и многие другие [2]. Поэтому выстраивание отношений и взаимодействия участников госзакупок с правоохранительными органами является первоочередной задачей в разоблачении коррумпированных должностных лиц. Участники госзакупок должны оперативно предупреждать правоохранительные органы даже о малейшей возможности возникновения факта коррупции.

Необходимо отметить, что весь перечень преступлений, отнюдь не исчерпывается вышеназванными, нами рассмотрены наиболее распространенные виды коррупции.

Для проведения эффективной борьбы с коррупцией в сфере госзакупок, необходимо выявить факты совершения преступлений с помощью различных механизмов, которые стремительно вводятся в нашей стране с 2005 г. (нормативных, технических, программных и организационных). Рисунок 5 наглядно демонстрирует основные виды экономических преступлений.



Рисунок 5. Основные виды экономических преступлений в России и в мире (2016–2017 гг., %, доля респондентов, сообщивших о преступлениях) [4].

С коррупцией и взяточничеством столкнулся 41% всех респондентов сообщивших о преступлениях, с мошенничеством при закупках товаров, работ и услуг — 35%, 53% — с незаконным присвоением активов.

Проведя исследование материалов отчетов различных министерств и контрольных органов можно сделать следующие выводы.

Период с 2012 г. по 2016 г. характеризовался высоким уровнем преступности в сфере госзаказа. Было выявлено 1807 преступлений, из них окончены расследованием уголовных дел 957 преступления. Направлены в суд — 777 уголовных дел. Из установленных 585 лиц, совершивших преступления, 466 — привлечено к уголовной ответственности. Количество зарегистрированных преступлений выросло более чем в три раза, с 143 в 2012 г. до 489 в 2016 г. В семь раз увеличился размер причиненного материального ущерба: 300 млн руб в 2012 г., 2,1 млрд руб. в 2016 г. [2].

В 2017 г. поставщиками было подано 89333 жалобы на заказчиков электронных торговых площадок, из них: 37719 жалоб рассмотрены и признаны обоснованными; 14854 жалобы были возвращены заявителям без вынесения решения; 7094 жалобы отозваны заявителями; 53667 жалоб признаны необоснованными [5].

В Федеральную антимонопольную службу в прошлом году поступило 7621 жалоб, из которых 3463 жалобы были признаны обоснованными.

По данным Счетной палаты в ходе проведения аудита 2017 г. по сравнению с 2016 г. в рамках ФЗ №44-ФЗ объем нарушений при госзакупках увеличился в 2,5 раза и составил 104,6 млрд руб (в 2016 г. — 48,8 млрд руб.). Число нарушений законодательства выросло в 2017 г. до 2178.

В рамках ФЗ №223-ФЗ в 2017 г. выявлено 139 нарушений на сумму 13,8 млрд руб.

Снизилась экономия по бюджетным средствам с 9,9% (561,3 млрд руб) в 2016 г. до 6,7% (357,4 млрд рублей) в 2017 г. Увеличилось количество правонарушений при обосновании определения начальных цен контрактов с 75 до 80, на общую сумму — 13,7 млрд руб (6).

Проведенное исследование позволяет оценить уровень преступности в сфере госзакупок как высокий.

Заметим, что ввиду высокой латентности преступлений в сфере госзакупок все эти данные можно назвать лишь приближенными к реальности, и смело утверждать о существовании как явной, так и скрытой коррупции. В связи с этим и реальный уровень преступности можно оценить лишь с учетом его коррекции на скрытый уровень преступности, что естественно, еще больше увеличит его.

Основываясь на полученных результатах исследования, можно утверждать о низкой эффективности действующего механизма противодействия коррупции и о необходимости разработки новых или корректировки старых мер.

По нашему мнению, наряду с общеизвестными юридическими, экономическими и политическими мерами, особую актуальность набирает социально–психологический фактор. Как всем известно, за совершением любого коррупционного деяния (преступления) стоит человек (индивид) или группа лиц основным мотивом деятельности которых является жажда наживы в результате незаконного присвоения чужого имущества, денег или злоупотребления своим положением. Предвкушение и осознание человеком возможности нажиться за чужой счет, перевешивает осознание неправомерности и незаконности совершаемых им деяний. Зачастую, совершив преступление, мошенник не только не испытывает чувства вины, но и подогреваемый чувством безнаказанности и вседозволенности, стремится разработать новые схемы преступлений.

Именно поэтому изучение мотивов коррупционного поведения и применение социально–психологических методов воздействия, с использованием массовой пропагандистской компании, должно войти в состав ключевых направлений повышения эффективности противодействия коррупции.

Необходимо привлечение высококвалифицированных психологов, общественности и средств массовой информации.

В связи с этим внесем дополнение в системный подход противодействия коррупционным проявлениям в сфере госзакупок и дадим ему новое определение.

Системный подход противодействия коррупции в сфере госзакупок — это совокупность юридических, экономических, политических, а также социально–психологических мер, имеющих как тактическое, так и стратегическое действие антикоррупционной направленности.

Учитывая увеличивающиеся масштабы и сложность преступлений в сфере госзакупок, а также необходимость повышения эффективности противодействия коррупции, в 2018 г. был принят Указ Президента РФ «О Национальном плане противодействия коррупции на 2018–2020 годы», одной из основных задач которого является совершенствование мер по противодействию коррупции в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных или муниципальных нужд и в сфере закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц (3).

Основными мероприятиями, реализуемыми с целью повышения эффективности противодействия коррупции в сфере закупок станут:

–уточнение условий, при которых может возникнуть конфликт интересов между участником закупки и заказчиком при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных или муниципальных нужд;

–установление требования, направленного на недопущение возникновения конфликта интересов между участником закупки и заказчиком при осуществлении закупок в соответствии с ФЗ №223-ФЗ;

–определение сведений, подлежащих обязательному раскрытию должностными лицами заказчика в целях недопущения возникновения конфликта интересов, а также порядка раскрытия таких сведений;

–установление обязанности участника закупки представлять заказчику информацию в целях выявления обстоятельств, свидетельствующих о возможности возникновения конфликта интересов с заказчиком;

–установление обязанности участника закупки представлять заказчику декларацию об отсутствии факта привлечения к административной ответственности за совершение административного правонарушения, предусмотренного статьей 19.28 Кодекса РФ об административных правонарушениях, и обязанности заказчика проверять соответствие участников закупки такому требованию при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных или муниципальных нужд;

–проведение обязательного общественного обсуждения закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных или муниципальных нужд, в случае если начальная (минимальная) цена контракта составляет соответственно 50 млн руб и 5 млн руб;

–установление запрета на привлечение к исполнению государственных и муниципальных контрактов субподрядчиков (соисполнителей) из числа юридических лиц, подконтрольных руководителю заказчика, его заместителю, члену комиссии по осуществлению закупок, руководителю контрактной службы заказчика, контрактному управляющему, а также их супругам, близким родственникам и свойственникам;

–установление запрета на осуществление закупок у поставщиков (подрядчиков, исполнителей), учредители (участники) и (или) контролирующие лица которых зарегистрированы в оффшорных зонах;

–наделение Генеральной прокуратуры РФ полномочиями по ведению реестра юридических лиц, привлеченных к административной ответственности в соответствии со статьей 19.28 Кодекса РФ об административных правонарушениях, а также по определению сведений, подлежащих включению в названный реестр, и порядка их размещения в единой информационной системе в сфере закупок;

–обеспечение условий для своевременного выявления заказчиком обстоятельств, свидетельствующих о возможности возникновения конфликта интересов, в том числе посредством межведомственного информационного взаимодействия;

–установление обязанности заказчиков обосновывать начальные (максимальные) цены договоров при осуществлении закупок в соответствии с ФЗ №223-ФЗ;

–установление административной ответственности: юридического лица, его должностных лиц — за осуществление закупки с нарушением требований, предусмотренных пунктами 7.1 и 9 части 1 статьи 31 ФЗ №44-ФЗ; юридического лица — за предоставление заведомо ложных сведений о непривлечении его в течение двух лет до момента подачи заявки на участие в закупке к административной ответственности за совершение административного правонарушения, предусмотренного статьей 19.28 Кодекса РФ об административных правонарушениях.

–усиление контроля за деятельностью должностных лиц заказчика при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных или муниципальных нужд в целях исключения необоснованного применения к поставщикам (подрядчикам, исполнителям) неустоек (штрафов, пеней) и за привлечением этих должностных лиц к дисциплинарной и материальной ответственности (3).

По нашему мнению, грамотная реализация полного комплекса представленных в статье мер позволит сдерживать постоянный рост коррупции в сфере госзакупок.

### *Заключение*

В России коррупция в сфере госзакупок товаров и услуг — это самый часто ожидаемый вид преступности, представляющий значительную угрозу не только для российских компаний — участников госзакупок, но и для экономической безопасности страны в целом.

Следовательно, на практике борьба с действиями коррупционной направленности должна представлять собой комплекс мер, охватывающий в полной мере все уровни заключения госконтрактов и носить массовый характер, объединив при этом законодательскую деятельность органов государственной власти, контрольную (аудиторскую) деятельность органов государственного контроля, конкретные направления оперативно–розыскной работы правоохранительных органов по их выявлению и расследованию, деятельность самих компаний — участников госзакупок по внедрению новых технологий, привлечению специалистов в разных областях и использованию новейших методов выявления и предотвращения правонарушений, а также возможности социально–психологического воздействия. Только при комплексном всестороннем и взаимном сотрудничестве можно сдерживать постоянный рост преступности и система госзакупок сможет гарантировать эффективность предоставления общественных услуг, работ и товаров, проведение честных конкурсов, закупок и торгов, а также экономию финансовых ресурсов.

*Источники:*

- (1). «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Федеральный закон №44-ФЗ от 5 апреля 2013 г. // СПС «КонсультантПлюс» Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
- (2). «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц». Федеральный закон №223-ФЗ от 18 июля 2011 г. // СПС «КонсультантПлюс» Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
- (3). «О Национальном плане противодействия коррупции на 2018-2020 годы». Указ Президента РФ №378 от 29 июня 2018 г. // СПС ГАРАНТ Режим доступа: <http://www.garant.ru>
- (4). Сводный аналитический отчет. Режим доступа: <https://www.minfin.ru>.
- (5). Официальный сайт Единой информационной системы закупок. Режим доступа: [www.zakupki.gov.ru](http://www.zakupki.gov.ru).
- (6). Отчет о работе Счетной палаты РФ в 2017 году. Режим доступа: <http://www.ksp.mos.ru/>.

*Sources:*

- (1). On the contract system in the procurement of goods, works and services for state and municipal needs. Federal law No. 44-FZ of 5 April 2013 // SFOR ConsultantPlus. Access mode: <http://www.consultant.ru>.
- (2). On procurement of goods, works and services by certain types of legal entities. Federal law No. 223-FZ of 18 July 2011 // SFOR ConsultantPlus Access mode: <http://www.consultant.ru>
- (3). On the National plan of counteraction of corruption in the 2018-2020 years. The decree of the President of the Russian Federation no. 378 of June 29, 2018 // ATP GARANT Access mode: <http://www.garant.ru>.
- (4). Summary analytical report. Access mode: <https://www.minfin.ru>.
- (5). Official website of the Unified procurement information system. Access mode: [www.zakupki.gov.ru](http://www.zakupki.gov.ru)
- (6). Report on the work of the Accounts chamber of the Russian Federation in 2017. Access mode: <http://www.ksp.mos.ru/>.

*Список литературы:*

1. Абузаров Р. Убыток от непрозрачных закупок государственных компаний сравнялся с годовыми расходами России на здравоохранение. Режим доступа: <https://goo.gl/kW1Ruо> (дата обращения 12.08.2018).
2. Лавров В. П., Лапин В. О. Преступления в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: вопросы выявления и расследования // Вестник Нижегородской академии МВД России, 2017, №2 (38). С. 108-113.
3. Мясников В. Коррупцию при закупках переводят в пространство Интернета. Электронные торги стали препятствием на пути модернизации ОПК // Независимое военное обозрение. №32. Режим доступа: <https://goo.gl/L8wRB5> (дата обращения 12.08.2018).
4. Почему Россию включили в пятерку лидеров по экономической преступности // Режим доступа: <https://www.rbc.ru> (дата обращения 12.08.2018).
5. Тресвятская А. Мониторинг закупок за 2017 год: основные цифры и данные. Режим доступа: <https://goo.gl/Vq8d1j> (дата обращения 12.08.2018).

*References:*

1. Abuzarov R. Loss from non-transparent public procurement companies equal to the annual expenses on health care. Access mode: <http://www.forbes.ru/biznes/360573-milliardy-na-veter-skolko-teryayet-rossiyskiy-byudzheth-na-goszakupkah>.
2. Lavrov V. P., Lapin V. O. Crimes in the sphere of procurement of goods, works, services for state and municipal needs: issues of detection and investigation // Bulletin of the Nizhny Novgorod Academy of the Ministry of internal Affairs of Russia, 2017, №2 (38).
3. Myasnikov V. Corruption in procurement is transferred to the Internet space. Electronic bidding has become an obstacle to the modernization of the defense industry // Independent military review. №32. Access mode: <https://vikt-myasnikov.livejournal.com/24806.html>.
4. Why Russia was included in the five leaders in economic crime // Access mode: <https://www.rbc.ru>.
5. Tresvyatskaya A. Monitoring of procurement in 2017: key figures and data // Access mode: <https://zakupki.kontur.ru/site/articles/1195-monitoring-2017>.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
24.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Федорова А. Ю., Черкашнев Р. Ю., Чернышова О. Н. Повышение эффективности противодействия коррупции в системе государственных закупок // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 300-312. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/fedorova-ayu> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Fedorova, A., Cherkashnev, R., & Chernyshova, O. (2018). The increase of efficiency of counteraction of corruption in public procurement. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 300-312. (in Russian).

УДК 338.1  
JEL: F13, F51, P10

## ТЕНДЕНЦИИ ТРАНСФОРМАЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКЦИИ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

©Славянов А. С., SPIN-код: 9534-6825, ORCID: 0000-0001-9177-6215, канд. экон. наук,  
Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет), г. Москва, Россия, [aslavianov@mail.ru](mailto:aslavianov@mail.ru)

## TENDENCIES OF TRANSFORMATION AND THE DIRECTION OF CORRECTION OF THE INSTITUTIONAL SYSTEM OF THE RUSSIAN ECONOMY

©Slavianov A., SPIN-code: 9534-6825, ORCID: 0000-0001-9177-6215, Ph.D., Bauman Moscow  
State Technical University, Moscow, Russia, [aslavianov@mail.ru](mailto:aslavianov@mail.ru)

*Аннотация.* Проведенные исследования показали достаточно слабую адаптационную способность рыночной экономической системы России к современным вызовам и угрозам. Финансово–экономический кризис, санкционная политика в отношении России, нестабильность на сырьевых рынках стали причиной замедления темпов роста национальной экономики. Анализ показал, что государственная поддержка частным компаниями и финансовым организациям является малоэффективной, а инновационная активность частного сектора экономики находится на низком уровне. Потребность предприятий и организаций в новом оборудовании и услугах удовлетворяется, как правило, зарубежными поставщиками, что повышает зависимость национальной экономики от импорта. Сформировавшаяся импортозависимость национальной экономики создала основу для давления на Россию со стороны индустриально развитых стран. Проведенный анализ показывает, что резервы для санкционного давления еще не исчерпаны и в дальнейшем будет наблюдаться обострение военно–политической обстановки и усиление интенсивности антироссийских санкций. Противостоять наметившимся негативным процессам может экономика, ресурсы которой сосредоточены и используются для противодействия угрозам существования страны как целостной системы, что характерно для так называемой мобилизационной экономики. С целью сохранения испытывающей колоссальное внешнее давление институциональной системы России в работе предложены принципы ее коррекции, заключающиеся в усилении роли государства в управлении и контроле за предприятиями, задействованных в реализации стратегических проектов и программ. Не исключается частичная национализация ряда стратегических предприятий и финансовых организаций до момента стабилизации политической и экономической международной обстановки. Меры, предложенные в работе, будут способствовать сохранению экономического и политического суверенитета России, повысят инвестиционную привлекательность экономики, что будет являться стимулом ее экономического роста.

*Abstract.* The conducted researches have shown rather weak adaptation ability of the market economic system of Russia to modern challenges and threats. The financial and economic crisis, sanctions policy against Russia, instability in the commodity markets have caused a slowdown in the national economy. The analysis showed that the state support of private companies and financial institutions is ineffective, and the innovative activity of the private sector of the economy is at a low level. The need of enterprises and organizations for new equipment and services is usually met by foreign suppliers, which increases the dependence of the national economy on imports. The formed

import dependence of the national economy has created a basis for pressure on Russia from industrialized countries. The analysis shows that the reserves for sanctions pressure have not yet been exhausted and in the future there will be an aggravation of the military–political situation and an increase in the intensity of anti-Russian sanctions. The economy, whose resources are concentrated and used to counter threats to the existence of the country as an integrated system, which is characteristic of the so-called mobilization economy, can resist the emerging negative processes. In order to preserve Russia’s institutional system under enormous external pressure, the paper proposes the principles of its correction, consisting in strengthening the role of the state in the management and control of enterprises involved in the implementation of strategic projects and programs. Partial nationalization of a number of strategic enterprises and financial organizations until the stabilization of the political and economic international situation is not ruled out. The measures proposed in the work will contribute to the preservation of economic and political sovereignty of Russia, increase the investment attractiveness of the economy, which will be a stimulus for its economic growth.

*Ключевые слова:* экономическая система, санкционная политика, институциональная система, мобилизационная экономика, конкурентоспособность.

*Keywords:* economic system, sanctions policy, institutional system, mobilization economy, competitiveness.

#### *Введение*

Сформировавшаяся за время рыночных реформ экономическая система оказалась практически неготовой к финансовым кризисам, высокой волатильности на сырьевых рынках и внешним ограничениям, наложенных на Россию группой индустриально развитых стран. Осложнения во внешней торговле и финансовой системе страны, вызванные санкционной политикой США и их союзников, привели к нестабильности в добывающей и обрабатывающей промышленности России, что делает актуальной проблему коррекции институциональной структуры российской экономики. Одним из ключевых факторов, влияющих на инновационное развитие экономики, на взгляд автора, можно считать уровень международного экономического сотрудничества, на который оказывают влияние ограничения, накладываемые на Россию. В настоящий момент наблюдается период обострения международной обстановки и даже самые оптимистические экспертные оценки не предполагают снижения уровня политического и экономического давления на Россию в ближайшее время. Международный опыт показывает, что санкции могут быть сняты только взамен кардинальных уступок, на которые должно пойти «провинившееся государство». Иран отказался от своей ядерной программы, Ливия взяла на себя вину за террористический акт и выплатила гигантские компенсации (2,5 млрд долл. США). России поставлен ряд условий для снижения интенсивности санкций, которые не являются приемлемыми для руководства и населения страны на данном этапе, и, следовательно, ожидать облегчения санкционного режима в ближайшее время не стоит.

#### *Внешнее давление на Россию*

Вместе с тем, существует точка зрения, основанная на том, что давление на СССР и в последствии на Россию никогда не прекращалось и шло по нарастающей. Стратегия сдерживания СССР, а в последствии и России, была принята практически сразу после

окончания Второй Мировой войны. Основные принципы стратегии были сформулированы в Директиве Совета Национальной Безопасности США [1] состояли в следующем:

- применение военной силы для завладения территорией, ресурсами не рационально;
- достигнуть политических, идеологических и других целей можно дипломатическими, экономическими и другими невоенными методами;
- необходимо одновременно воздействовать (наносить удар, угрожать, причинять ущерб и т. д.) на несколько объектов противника — финансы, торговля, имущество и т. п.;
- сдерживание следует проводить вместе с союзниками или «чужими руками»;

Наличие у России современных видов вооружений, а также готовность их применить, практически исключает силовое разрешение неизбежно возникающих конфликтов в политической и экономической сферах. В связи с этим частью индустриально развитых государств была принята так называемая стратегия анаконды [2] (англ. Anaconda Plan), заключающаяся в экономическом «удушении» России с последующим ее необратимым расчленением и устранением как субъекта мировой политики.

Из выше сказанного можно сделать заключение, что если поставлена цель сдерживания социально-экономического и инновационного развития России, то для ее реализации США и их союзники будут искать поводы, которые могут выходить за границы порядочности.

По оценкам экспертов, вероятнее всего, США будут настаивать на усилении экономических, политических и финансовых санкций в отношении России. США уже вводит экспортные ограничения в отношении так называемой продукции и технологий двойного назначения, в которую входят микросхемы, электронные приборы, материалы, которые могут использоваться для производства военной и ракетно-космической техники.

Высокотехнологичные корпорации США, следуя введенным ограничениям, уже запрещают использовать программное обеспечение на территории Республика Крым и в Севастополе. Возможно дальнейшее расширение регионов России, в которых будут запрещены такие распространенные программные продукты, как Windows, I-os, Android, и др. В резерве у США отключение страны от межбанковской системы SWIFT, заморозка долларовых счетов Центрального Банка России, арест взносов России в Всемирный Банк и Международный Валютный фонд, арест по ордеру американских судов имущества России за рубежом. Серьезный ущерб экономике России, а именно ее транспортной системе, нанесут ограничения на поставку запасных частей и расходных материалов для ремонта и обслуживания гражданских грузовых и пассажирских самолетов, изготовленных в США и принадлежащих российским компаниям. В случае присоединения к санкциям европейских производителей авиатехники, рынок авиационных перевозок в России ждет достаточно продолжительная нестабильность, так как на отечественные гражданские самолеты приходится менее четверти всего авиапарка. Причем, в большинстве, это устаревшие модели самолетов, изготовленные еще в СССР.

Резервы давления на Россию далеко не исчерпаны. В будущем возможны не только ограничения на финансовые операции, но и запрет на воздушное, морское и железнодорожное сообщение, запрет на перевозку всех грузов, кроме гуманитарной помощи и продовольствия, запрет на экспорт из России нефти, газа, металлов и других стратегических продуктов. Подобного рода угрозы были реализованы в отношении Ирака (1990 г.), Югославии (1991 г.), Ливии (1992 г.), Либерии (2001 г.), Ирана (2010 г.).

Односторонние санкции были введены США в разное время против стран: Беларусь, КНДР, Куба, Венесуэла, Сербия, Сирия и др.

Вероятность введения новых ограничений на международное сотрудничество с Россией, а, следовательно, реализации угроз экономической и национальной безопасности следует признать достаточно высокой.

### *Предпосылки трансформации экономической системы*

Россия достаточно глубоко интегрирована в мировую экономическую систему и сформировавшаяся импорто– и экспортозависимость позволяет оказывать внешним силам достаточно существенное воздействие на финансовую и экономическую систему страны [3]. Противостоять наметившимся негативным процессам может экономика, ресурсы которой сосредоточены и используются для противодействия угрозам существования страны как целостной системы, что характерно для так называемой мобилизационной экономики. Существуют различные понимания и определения мобилизационной экономики. Так, Ю. Г. Павленко считает, что мобилизационную экономику характеризует сосредоточение ресурсов на ключевых направлениях [4]. Цели мобилизации экономики, как считают Р. Н. Лепа и С. Н. Гриневская, которой является эффективное противодействие угрозам безопасности системы [5]. Мобилизационный тип экономики ориентирован на достижение чрезвычайных целей, отличительной чертой которого является то, что оно происходит под влиянием внешних, экстремальных факторов, угрожающих целостности и жизнеспособности системы [6].

В последнее десятилетие (2008–2018 гг.) для России ситуация складывается не вполне благоприятно. Мировой финансовый кризис, вооруженные конфликты, проигрыш в международных судах многомиллиардных исков, обострение военно–политической обстановки на границах сформировали крайне негативную для России внешнюю среду, в которой дальнейшее развитие рыночных отношений представляется проблематичным. Российские предприниматели подвергаются необоснованной дискриминации, которая выражается в высоких таможенных тарифах, строгом визовом режиме, ограничений по товарной номенклатуре и т. п. Ограничения, вводимые США в отношении России, создают проблемы для зарубежных инвесторов, вкладывающих свой капитал в российскую экономику. Формируемые вокруг России искусственные барьеры препятствуют реализации основных принципов рыночной экономики: конкуренции, свободы движения капитала, рабочей силы, товаров. В сложившихся условиях Россия не может дальше развивать рыночные отношения и вынуждена будет перестраивать свою институциональную систему.

Объективными предпосылками трансформации являются следующие обстоятельства:

- внешнее давление на российскую политическую и экономическую систему;
- замедление темпов научно–технического развития экономики;
- отсутствие мотивации частного капитала участвовать в реализации приоритетных проектов.
- снижение конкурентоспособности отечественной промышленности.

Рыночные отношения стимулируют развитие экономики исключительно в конкурентной среде, а внешние ограничения, накладываемые на российскую экономику, приводят к несправедливому появлению преимущества у одних участников рынка перед другими. Зарубежные конкуренты могут свободно обмениваться научно–технической информацией и технологиями, использовать дешевые финансовые ресурсы, в то время как находящийся под санкциями наукоемкий сектор российской экономики, вынужден использовать дорогие кредиты и практически лишен доступа к современной технологической базе. Особенно чувствительным к этим ограничениям отечественные предприятия авиа– и судостроительного комплекса, ракетно–космической и оборонной промышленности.

Ограничения в международной торговле и на финансовом рынке нанесли существенный ущерб отечественной металлургии. Запрет американским компаниям участвовать в определенных сделках, связанных с «Русалом» и ее дочерними компаниями (с долей более 50%), таможенные пошлины и введение вторичных санкций против контрагентов компании, существенно снизили конкурентоспособность российской металлургической промышленности.

Государственная поддержка предприятий, имеющих стратегическое значение для экономики страны должны компенсировать ущерб недобросовестной конкуренции со стороны ряда индустриально развитых стран.

Частный капитал в первую очередь ориентирован на максимизацию прибыли, что подразумевает получение высоких доходов при снижении затрат ресурсов, направляемых на достижение результата. Рост доходов может базироваться на завышении цен на отпускаемую продукцию или услуги, а снижение затрат предприниматели добиваются закупкой некачественного сырья и материалов. На рынке несовершенной конкуренции такие тенденции приводит к достаточно тяжелым последствиям для экономики.

Для участия в крупных инвестиционных проектах, имеющих стратегическое значение для социально-экономического развития страны, требуются на довольно длительный срок достаточно серьезные капитальные вложения и частный капитал, как правило, отказывается от них в пользу краткосрочных торговых или финансовых сделок. Так, инвестиции в проект геостационарного спутника связи составляют сумму порядка трехсот миллионов долларов США, его проектирование и строительство могут занять более трех лет, еще год составит период ввода в эксплуатацию и только потом возможно рассчитывать на возврат вложенного капитала. Российские предприниматели не всегда обладают необходимыми средствами, а частные банки, как правило, не готовы финансировать подобные проекты.

Российские предприятия предпочитают приобретать зарубежное оборудование, материалы и комплектующие, игнорируя предложения отечественных производителей и разработчиков аналогичной по своим параметрам техники. Объяснением такой позиции может служить то, что внешнеторговые сделки подразумевают перевод за рубеж денежных средств в обмен на товар или услугу, причем, часть этой суммы остается на оффшорных счетах покупателя. Следует отметить, что подобная практика имела место не только в частном секторе экономики, но и в некоторых государственных организациях и учреждениях. Среди клиентов зарубежных операторов связи Центральный Банк России, государственная компания «Ростелеком» и множество частных корпораций, таких как МТС, НТВ и др., несмотря на наличие свободных мощностей на отечественных геостационарных спутниках связи и вещания «Экспресс» и «Ямал». Следует отметить, что государство начинает вести себя с каждым годом все более активно, выступая регулятором на рынках товаров и услуг.

Так, начиная с 2018 г. компаниям и государственным учреждениям необходимо получать разрешения в Государственном Комитете России по радиочастотам на использование зарубежных средств спутниковой связи. Разрешения выдаются в том случае, если отсутствуют технические возможности в обеспечении связи и вещания у российской спутниковой группировки. Также заморожены проекты по закупке военной техники и вооружений за рубежом для Министерства обороны России. Государственная поддержка предприятий оборонного комплекса и ракетно-космической промышленности позволили России в достаточно короткий срок восстановить конкурентоспособность своей продукции как на внутреннем, так и на мировом рынке. На текущий момент стоит задача в расширении производства высокотехнологичной и наукоемкой продукции, создании современной инфраструктуры, обеспечивающей нормальное функционирование новой техники, а также в

дальнейшем наращивании объемов научно–исследовательских работ по приоритетным направлениям развития.

### *Направления коррекции институциональной системы*

Для распространения технологий, полученных в оборонно–промышленном комплексе в гражданском секторе экономики, следует решить, как минимум, две важные задачи. Во-первых, необходимо адаптировать технологии ОПК к производственным процессам гражданской экономики, что требует определенных затрат. Во-вторых, следует создать информационную базу технологий, готовых для внедрения на гражданских предприятиях [7].

Реализовать эти задачи с использованием рыночных механизмов в условиях нестабильности пока не представляется возможным. Мобилизация ресурсов в целях выживания экономической системы в условиях активизации внешнего давления требует значительного усиления роли государства в регулировании экономики. Средства, выделяемые на реализацию приоритетных проектов, должны расходоваться исполнителями строго на определенные цели и под государственным контролем, для осуществления которого в органы управления предприятием вводится специальный наблюдатель. Такая практика широко применяется в индустриально развитых странах. В ФРГ, например, банк, выдавший крупный кредит, вводит в состав совета директоров предприятия своего представителя, который контролирует порядок заключения хозяйственных договоров и движение финансовых потоков [8].

Государственная помощь предприятиям и финансовым организациям, имеющих стратегическое для экономики значение и попавших в сложное финансовое положение, должна оказываться под залог их ценных бумаг или путем выкупа контрольного пакета акций. Так, во время финансового кризиса 2008 г. государственную поддержку получили 295 предприятий, среди которых были не только федеральные унитарные предприятия, но частные компании, ныне прекратившие свое существование, такие как: ЗАО «СУ-155»; ОАО «Торговый дом «Копейка»»; ОАО «АК Трансаэро» и др. (<https://goo.gl/SgyNKc>). Переход частных компаний, получивших государственную поддержку под контроль государства, позволил бы не только сохранить предприятия и рабочие места, но и способствовал росту доходов в экономике.

В условиях активизации внешних сдерживающих факторов необходимо мобилизовать все имеющиеся ресурсы на ключевых направлениях развития экономики, в число которых входит оборонная, авиационная, судостроительная и ракетно–космическая промышленность. Нельзя исключать и частичную национализацию ряда стратегических предприятий и финансовых организаций до момента стабилизации политической и экономической международной обстановки.

### *Заключение*

Государственная поддержка предприятиям, занятым в реализации приоритетных проектов будет способствовать росту конкурентоспособности выпускаемой продукции, а это окажет влияние на развитие таких видов экономической деятельности, как связь, транспорт, сельское хозяйство, рыболовство и лесное хозяйство.

Предприятия химической, металлургической, электронной промышленности, машиностроения, получают государственные заказы на разработку новых материалов, станков, оборудования, приборов, необходимых для модернизации высокотехнологичных предприятий и производства наукоемкой конкурентоспособной продукции.

Стабильность, вызванная государственной поддержкой, существенно повлияет инвестиционную привлекательность национальной экономики, что будет способствовать ее экономическому росту.

Мультипликативный эффект, вызванный государственной поддержкой высокотехнологичного сектора российской экономики должен дать импульс развития смежных предприятий и комплексов.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект №17-06-00500.*

*Список литературы:*

1. Thomas H. Etzold and John Lewis Gaddis, eds., Containment: Documents on American Policy and Strategy, 1945-1950 NSC 20/1 (p. 173-203)
2. Balck H. Order in Chaos: The Memoirs of General of Panzer Troops Hermann Balck. University Press of Kentucky, 2015. 578 p.
3. Хрусталеv Е. Ю., Славянов А. С. Принятие решений в условиях активизации внешних сдерживающих факторов с использованием информационной модели предприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета 2016. №121 (7). С. 757-771.
4. Павленко Ю. Г. Современная мобилизационная экономика и институциональные предпосылки ее реализации // Россия в глобальной экономике: вызовы и институты развития: материалы III Международного политэкономического конгресса и VI Международной научно-практической конференции (Ростов-на-Дону, 26-28 мая 2016 г.). Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет. 2016. С. 312-314.
5. Лепа Р. Н., Гриневская С. Н. Развитие системы государственного планирования и управления в условиях мобилизационной экономики// Экономика и управление: теория и практика. 2018. Т. 4. №1. С. 49-55.
6. Гриневская С. Н. Модели и механизмы развития территорий с отложенным статусом // Территории опережающего социально-экономического развития: вопросы теории и практики: мат. I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Казань: Познание. 2017. С.107-112.
7. Славянов А. С., Хрусталеv Е. Ю. Диффузия технологий оборонно-промышленного комплекса // Военный академический журнал 2018. №2 (18). С. 132-135.
8. Филатов А., Кузнецов М., Севастьянова О., Семенов А., Курмангазиев Ж., Джураев Э., Персод Н., Дьяченко Д. Организация работы совета директоров: Практические рекомендации. М.: Альпина Паблишер. 2014. 172 с.

*References:*

1. U.S. National Security Council Directive 20/1 of 18 August 1948. From the collection of Thomas H. Etzold and John Lewis Gaddis, eds., Content: Documents on American Policy and Strategy, 1945-1950 NSC 20/1 (173-203).
2. Balck, H. (2015). Order in Chaos: The Memoirs of General of Panzer Troops Hermann Balck. University Press of Kentucky. 578.
3. Khrustalev, E. Y., & Slavyanov, A. S. (2016). Decision making in the conditions of activation of external restraining factors with using of information model of the company. *Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University*, 121(7). 757-771.
4. Pavlenko, Yu. G. (2016). Modern mobilization economy and institutional prerequisites for its implementation. *Russia in the global economy: challenges and development institutions:*

materials of the III International Political and Economic Congress and VI International Scientific and Practical Conference (Rostov-on-Don, May 26-28, 2016). Rostov-on-Don: Southern Federal University. 312-314.

5. Lepa, R. N., & Grinevskaya, S. N. (2018). Development of the state system planning and management in economy of mobilization. *Economics and management: theory and practice*, 4(1). 49-55.

6. Grinevskaya, S. N. (2017). Models and Mechanisms of Development of Territories with Deferred Status. *Territories of Advanced Socio-Economic Development: Theory and Practice: Mat. I All-Russian scientific-practical conference with international participation*. Kazan: Knowledge. 107-112.

7. Slavyanov, A. S., & Khrustalev, E. (2018). Diffusion of technologies of the military-industrial complex. *The Military Academic Journal*, 2 (18). 132-135.

8. Filatov, A., Kuznetsov, M., Sevastyanova, O., Semenov, A., Kurmangaziyev, Z., Dzhuraev, E., Persod, N., & Dyachenko, D. (2014). Organization of work of the Board of Directors: Practical recommendations. Moscow: Alpina Publisher, 172.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Славянов А. С. Тенденции трансформации и направления коррекции институциональной системы российской экономики // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 313-320. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/slavianov-a> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Slavianov, A. (2018). Tendencies of transformation and the direction of correction of the institutional system of the Russian economy. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 313-320. (in Russian).

УДК 336.648  
JEL classification: G11

## **ФИНАНСОВЫЕ ИНВЕСТИЦИИ: СУЩНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

©Родионов А. В., SPIN-код: 9446-7920, ORCID 0000-0002-9311-4896, д-р экон. наук,  
Академия ФСИН России, г. Рязань, Россия, a.v.rodionov@list.ru

## **FINANCIAL INVESTMENT: THE ESSENCE AND THE ECONOMIC CONTENT IN MODERN CONDITIONS**

©Rodionov A., SPIN-code: 9446-7920, ORCID 0000-0002-9311-4896, Dr. habil.,  
Academy of the Federal penitentiary service of Russia, Ryazan, Russia, a.v.rodionov@list.ru

*Аннотация.* В статье представлены результаты анализа сущности и экономического содержания финансовых инвестиций. Определены ключевые характеристики данной категории финансового менеджмента. Усовершенствован подход к определению финансовых инвестиций в современных условиях. Классифицированы финансовые инструменты, являющиеся объектами финансовых инвестиций.

*Abstract.* The article presents the results of the analysis of the nature and economic content of financial investments. The key characteristics of this category of financial management are defined. Improved approach to the definition of financial investments in modern conditions. Financial instruments that are objects of financial investments are classified.

*Ключевые слова:* финансовые инвестиции, менеджмент, экономический рост, развитие.

*Keywords:* financial investments, management, economic growth, development.

Инвестиции являются одним из важнейших факторов экономического роста предприятий, источником приобретения основных фондов, осуществление НИОКР, формирование оборотных средств предпринимательских структур. Большая часть мировых инвестиционных ресурсов формируется, распределяется и перераспределяется путем финансового инвестирования. Именно финансовые инвестиции характеризуются способностью аккумулировать крупнейшие по объемам ресурсы, которые под воздействием рыночных механизмов распределяются между предприятиями и другими предпринимательским структурами. Вопрос активизации деятельности по привлечению финансовых инвестиций неоднократно ставился в посланиях Президента России Федеральному Собранию.

Несмотря на существенную актуальность проблематики развития финансового инвестирования для российской экономики, отечественный рынок корпоративных ценных бумаг остается слаборазвитым. Усиление внешнего санкционного давления, а также неблагоприятная конъюнктура на мировых финансовых рынках усложняют вопросы формирования инвестиционных ресурсов обеспечения национального экономического роста. В тоже время, ресурсы внутреннего финансового рынка остаются практически неиспользованными. Временно свободные средства населения, малого бизнеса и корпоративных структур фактически не используются и никак не участвуют в процессах мобилизации для обеспечения национального экономического роста. Очевидно, что в данной

ситуации практически невозможно говорить и об обеспечении технологического рывка, обозначенного в вышеуказанных программных выступлениях Президента России.

Непосредственным реципиентом инвестиций являются предприятия, поэтому обеспечение экономики России инвестиционными ресурсами, в значительной степени, зависит от привлечения финансовых инвестиций отдельными предприятиями. Предпосылкой разработки механизмов привлечения финансовых инвестиций является теоретическая проработка этого вопроса, которая заключается в определении сущности и содержания понятий финансовых инвестиций и деятельности по их привлечению в современных условиях.

В экономической литературе теоретическим основам финансовых инвестиций уделено достаточно внимания. Анализ литературы по исследуемому вопросу [1–10] позволяет выделить определения финансовых инвестиций, которые в наиболее полной мере демонстрируют современное видение финансовых инвестиций учеными (Таблица 1).

Таблица 1.

ТРАКТОВКА ПОНЯТИЯ ФИНАНСОВЫХ ИНВЕСТИЦИЙ  
 В НАУЧНОЙ (В Т. Ч. УЧЕБНОЙ) ЛИТЕРАТУРЕ

<i>Автор</i>	<i>Понятие финансовых инвестиций</i>
М. П. Денисенко [1, с. 143]	вложения средств в финансовые активы, то есть покупка субъектами хозяйствования и частными лицами ценных бумаг различных эмитентов
Т. В. Майорова [2, с. 221]	вложения средств в финансовые инструменты, среди которых преобладают ценные бумаги, с целью получения дохода (прибыли) в будущем
А. А. Пересада [3, с. 112]	вложения денег в различные финансовые инструменты (ценные бумаги, банковские депозиты, валюту, драгоценные металлы и камни).
А. В. Воронцовский [4, с. 244]	инвестирование в ценные бумаги
В. Н. Гончаров [5, с. 28]	вложения инвестиционного капитала в финансовые активы других субъектов (цене бумаги, доли в уставных фондах предприятий)
П. И. Вахрин [6, с. 17]	капитал, вкладываемый в ценные бумаги: акции, облигации и др., таким образом, это — средства, вкладываемые в финансовые активы
Ю. М. Коваленко [7, с. 10]	капитал, вкладываемый в фондовые и денежные финансовые инструменты, уставные капиталы юридических лиц с целью получения прибыли (дохода) и/или роста стоимости капитала
Н. Г. Богатко [8, с. 7]	вложения средств в финансовые инструменты: ценные бумаги и производные от них
В. М. Градиасов , С. И. Кравченко, О. Е. Исаева [9, с. 102]	в широком смысле — средство обеспечения механизма финансирования роста и развития экономики страны; в узком смысле — это любой инструмент, в который можно вложить деньги, рассчитывая сохранить или умножить их
А. П. Шихвердиев [10, с. 24]	форма движения (накопления, аккумуляирования, распределения, перераспределения, перетока) национального финансового капитала, которая является своеобразной формой обобществления производственно–хозяйственной деятельности, и активно способствует реальному обобществлению национального капитала вне зависимости от его субъектной принадлежности

Учитывая то, что среди приведенных трактовок неоднократно использовалось определение финансовых инвестиций как финансовых инструментов, и перечислялась значительное количество возможных объектов финансовых инвестиций, следует привести трактовку понятия финансовых вложений, представленную в Приказе Министерства финансов России от 10 декабря 2002 года №12 «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет финансовых вложений» ПБУ 19/02». Финансовые вложения определяются, как: государственные и муниципальные ценные бумаги, ценные бумаги других организаций, в том числе долговые ценные бумаги, в которых дата и стоимость погашения определена (облигации, векселя); вклады в уставные (складочные) капиталы других организаций (в том числе дочерних и зависимых хозяйственных обществ); предоставленные другим организациям займы, депозитные вклады в кредитных организациях, дебиторская задолженность, приобретенная на основании уступки права требования, и пр. (3).

Заслуживает внимания также и украинская нормативная база, где финансовые инвестиции детерминируются одноименным положением (стандартом) бухгалтерского учета (аналог российских ПБУ, прим. автора) (4).

Согласно П(С)БУ №13, финансовые инструменты — это контракты, которые одновременно приводят к возникновению (увеличению) финансового актива у одного предприятия и финансового обязательства или инструмента собственного капитала у другого.

Принимая во внимание нормативные положения российских и украинских стандартов следует сделать вывод, что к числу финансовых инструментов относятся:

- финансовые активы;
- финансовые обязательства;
- инструменты собственного капитала;
- производные финансовые инструменты.

Финансовые активы включают: денежные средства, неограниченные для использования и их эквиваленты; дебиторскую задолженность, не предназначенную для перепродажи; финансовые инвестиции, которые содержатся до погашения; финансовые активы, предназначенные для перепродажи; другие финансовые активы. Финансовые обязательства состоят из финансовых обязательств, предназначенных для перепродажи и других финансовых обязательств. Инструментами собственного капитала — это простые акции и прочие виды собственного капитала. К производным финансовым инструментам относят фьючерсные контракты, форвардные контракты и прочие производные ценные бумаги (Таблица 2).

Анализ подходов к трактовке понятия финансовых инвестиций (Таблица 1) дает возможность утверждать, что большинство ученых рассматривают финансовые инвестиции с позиции инвестора, определяя их как финансовые инструменты. В большей части толкований финансовые инвестиции предстают как объект (Таблица 2), вложение денег в который, с определенной степенью вероятности предполагает их сохранение или приумножение. Толкование финансовых инвестиций таким способом является несколько однобоким и не в полной мере определяет их экономическую сущность в современных условиях.

Ценные бумаги, которые являются основным объектом финансовых инвестиций, позволяют разделить имущественные отношения. С одной стороны, существует реальное имущество, которое функционирует в процессе производства. С другой стороны, существует его финансовое выражение, представленное ценными бумагами, которые приносят доход их владельцам и имеют особенность обращаться на фондовом рынке. Очевидно, что ценные бумаги не создают добавленную стоимость и не могут принести прибыль их владельцам.

Еще Карл Маркс называл ценные бумаги «фиктивным капиталом». Другими словами, ценные бумаги служат воплощением фиктивного капитала, поскольку не имеют самостоятельной стоимости, но приносят доход, имеют цену и являются предметом купли–продажи на фондовом рынке. Доход, который получают владельцы ценных бумаг создается на предприятии, использующем имущество и другие ресурсы, которые были получены в результате размещения ценных бумаг. Таким образом, фактически, этот доход создается путем использованием активов предприятия, которые были сформированы с участием инвесторов.

Таблица 2.

ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ,  
 ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ОБЪЕКТАМИ ФИНАНСОВЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Основные	Акции
	Облигации внутренних и внешних государственных займов
	Облигации местных займов
	Облигации предприятий
	Казначейские обязательства государства
	Инвестиционные сертификаты
	Векселя
Производные	Форвардные (фьючерсные) контракты
	Опционы (варранты)
	Депозитарные расписки (свидетельства)

Следует обратить внимание на определение сущности финансовых инвестиций в работах [9–10]. Характерными чертами этих взглядов является выделение таких свойств финансовых инвестиций как:

- способность обеспечивать экономический рост;
- способность к обобществления национального капитала.

Анализ научных трудов, в которых были представлены вышеуказанные трактовки дает возможность утверждать, что финансовые инвестиции являются средством формирования, распределения и перераспределения общественных ресурсов, при этом, от эффективности организации данного процесса зависит экономический рост и развитие страны. Рассмотрение финансовых инвестиций с позиции инвестора, возможно определить как вложения средств в ценные бумаги конкретного предприятия, но рассмотрение сущности финансовых инвестиций с точки зрения предприятия–реципиента финансовых инвестиций — это использование средств инвестиционного сообщества на цели развития этого предприятия. При этом, если рассматривать совершенную модель инвестиционного процесса, когда потенциальными инвесторами являются неопределенно большой круг субъектов, которые не ставят своей целью получить контроль над предприятием, предприятию–реципиенту инвестиций — безразлично, кто станет его акционером или кредитором. Важным для менеджмента предприятия–реципиента является удовлетворение требований акционеров и кредиторов с целью дальнейшего использования их средств и наращивания их объема.

Таким образом, финансовые инвестиции возможно также трактовать как средства инвестиционного сообщества, аккумулируемые на финансовом рынке с целью их сохранения и приумножения, путем привлечения их к хозяйственной деятельности предприятий–реципиентов. При этом, критерием выбора реципиента является вероятность достижения желаемого результата инвестирования.

В работе Градиасов В. М. (2009), финансовые инвестиции рассматривались в двух значениях: широком и узком. На наш взгляд, науку финансового менеджмента целесообразно дополнить новой разновидностью взглядов на экономическую сущность финансовые инвестиции: объективный и субъективный подходы к их определению [9].

Объективный взгляд на финансовые инвестиции — традиционный, заключающийся в отождествлении финансовых инвестиций с финансовыми инструментами.

Субъективный взгляд, основанный на вышеприведенной трактовке финансовых инвестиций, отличается тем, что финансовые инвестиции рассматриваются с другой стороны. Они предстают как источник формирования инвестиционных ресурсов для роста предприятия и объект специфической деятельности менеджмента, направленной на привлечение средств и формирование инвестиционного потенциала развития. При этом, данную разновидность специфической деятельности менеджмента предприятия следует определить, как деятельность по привлечению финансовых инвестиций.

#### *Источники:*

- (1). Послание Президента Федеральному Собранию. 01.03.2018 г. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957> (дата обращения 27.08.2018).
- (2). Послание Президента Федеральному Собранию. 01.12.2016 г. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53379> (дата обращения 27.08.2018).
- (3). Приказ Минфина России «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет финансовых вложений» ПБУ 19/02» от 10.12.2002 №12 Режим доступа: <https://goo.gl/t1AYAJ> (дата обращения 27.08.2018).
- (4). Наказ Міністерства фінансів України "Про затвердження Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 13 "Фінансові інструменти" від 30.11.2001 №559 Режим доступа: <https://goo.gl/RjePd8> (дата обращения 27.08.2018).

#### *Sources:*

- (1). Message from the President to the Federal Assembly. 03/01/2018 Access mode: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/56957> (appeal date 07/27/2018).
- (2). Message from the President to the Federal Assembly. 12/01/2016. Access mode: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/53379> (the date of appeal is 08/27/2018).
- (3). Order of the Ministry of Finance of Russia "On Approval of the Provision for Accounting" Accounting for Financial Investments "PBU 19/02" dated December 10, 2002 No. 12 Access mode: <https://goo.gl/t1AYAJ> (appeal date 27.08.2018).
- (4). Mandate of the Ministry of finances of Ukraine "About the hardening of the Put (standard) of the accounting area 13" Finansov\_instrumenty "from 30.11.2001 №559 Access mode: <https://goo.gl/RjePd8> (access date 27.08.2018).

#### *Список литературы:*

1. Денисенко М. П. Основы инвестиционной деятельности. Киев: Алерта, 2003. 338 с.
2. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність. Київ: Центр навчальної літератури. 2004. 376 с.
3. Пересада А. А. Основы инвестиционной деятельности. М: Либра, 1996. 344 с.
4. Воронцовский А. В. Инвестиции и финансирование: Методы оценки и обоснования. СПб.: Изд-во С.-Петербур. гос. ун-та, 1998. 526 с.
5. Гончаров В. Н. Инвестиционное обеспечение устойчивых конкурентных позиций предприятия // Организационные и экономические проблемы становления

конкурентоспособного производства, международная научно-практическая конференция (1999; Воронеж): мат. конф. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. техн. ун-та, 1999. С. 27-29.

6. Вахрин П. И. Инвестиции. М.: Дашков и Ко, 2002. 384 с.

7. Коваленко Ю. М. Управление финансовыми инвестициями: автореф. дисс. на соискание учен., степени канд. экон. наук. Ирпень, 2004. 19 с.

8. Богатко Н. Г. Учет и анализ финансовых инвестиций: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. экон. наук. Харьков, 1999. 19 с.

9. Градиасов В. М., Кравченко С. В., Исаева А. Е. Инвестирование. Киев: Центр учебной литературы, 2004. 164 с.

10. Шихвердиев А. П. Компании на рынке ценных бумаг. Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского гос. ун-та, 2006. 249 с.

#### *References:*

1. Denisenko, M. P. (2003). Basics of investment activity. Kiev: Alert, 338.

2. Mayorova, V. V. (2004). Investtsiina diyalnist. Kiev: Center for Literature and Literature. 376.

3. Transfer A. A. (1996). Basics of investment activity. Moscow: Libra, 344.

4. Vorontsovskiy, A. V. (1998). Investments and financing: Methods of assessment and justification. SPb: Publishing house of S.-Petersburg. State University, 526.

5. Goncharov, V. N. (1999). Investment support for sustainable competitive positions of an enterprise. Organizational and economic problems of establishing competitive production, international scientific-practical conference (1999; Voronezh): mat. Conf. Voronezh: Voronezh publishing house. State tech. University Press, 27-29.

6. Vakhnin, P. I. (2002). Investments. Moscow: Dashkov and Co., 384.

7. Kovalenko, Yu. M. (2004). Financial Investment Management: author. diss. for the degree of Candidate econ sciences. Irpen, 19.

8. Bogatko, N. G. (1999). Accounting and analysis of financial investments: author. dis. for competition scholar. Degree of candidate econ sciences. Kharkov, 19.

9. Gradiasov, V. M., Kravchenko, S. V., & Isaeva, A. E. (2004). Investing. Kiev: Center for Educational Literature, 164.

10. Shikhverdiev, A. P. (2006). Companies in the securities market. Syktyvkar: Publishing house of Syktyvkar state. University, 249.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
15.09.2018 г.*

---

#### *Ссылка для цитирования:*

Родионов А. В. Финансовые инвестиции: сущность и экономическое содержание в современных условиях // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 321-326. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/rodionov-a> (дата обращения 15.10.2018).

#### *Cite as (APA):*

Rodionov, A. (2018). Financial investment: the essence and the economic content in modern conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 321-326. (in Russian).

УДК 336.764

JEL classification: J 01; O21; O35; M50

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЦЕНЫ АКТИВА НА ОСНОВЕ СИНЕРГИИ ИНДИКАТОРОВ «ОБЛАКО ИШИМОКУ» И «АЛЛИГАТОР БИЛЛА ВИЛЬЯМСА»

©**Черкашнев Р. Ю.**, SPIN-код: 9603-0478, ORCID: 0000-0003-0535-6340, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, zakat05@mail.ru

©**Федорова А. Ю.**, SPIN-код: 3956-0741, ORCID: 0000-0002-4600-6489, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, alena81\_2004@mail.ru

©**Чернышова О. Н.**, SPIN-код: 7307-2182, ORCID: 0000-0002-6625-4279, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, optmb@ya.ru

## FORECASTING THE DYNAMICS OF THE PRICE OF THE ASSET ON THE BASIS OF SYNERGY OF INDICATORS ICHIMOKU CLOUD AND BILL WILLIAMS' ALLIGATOR

©**Cherkashnev R.**, SPIN-code: 9603-0478, ORCID: 0000-0003-0535-6340, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, zakat05@mail.ru

©**Fedorova A.**, SPIN-code: 3956-0741, ORCID: 0000-0002-4600-6489, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, alena81\_2004@mail.ru

©**Chernyshova O.**, SPIN-code: 7307-2182, ORCID: 0000-0002-6625-4279, Ph.D.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, optmb@ya.ru

*Аннотация.* В статье авторы рассматривают технический анализ движения цены актива на бирже. Подробно рассмотрены некоторые индикаторы биржевой торговли, такие как «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса». «Облако Ишимоку» представляет собой совокупность временных рядов с уникальной системой построения, из которых и формируется специальная область графика для прогнозирования цены. «Аллигатор Билла Вильямса» является совокупностью скользящих средних с определенным методом сдвига и коррекции. Схождения и расхождения линий индикатора являются сигналами для начала торговли. Авторами заявлено исследование синергии применения индикаторов Ишимоку и Вильямса. На графике движения цены валютной пары EUR/USD наглядно представлены заявленные индикаторы и проведен анализ их показаний. На недельном графике цена оказалась внутри «Облака Ишимоку», что говорит об отсутствии выраженного тренда. Сигналы индикаторов были аналогичны, что доказывает правомерность их совместного применения. Выводы в статье могут быть полезны инвесторам, начинающим и профессиональным трейдерам, студентам, магистрантам и всем заинтересованным в прогнозировании цены на бирже.

*Abstract.* In the article, the authors consider the technical analysis of the price movement of an asset on the exchange. Some indicators of exchange trade, such as Ichimoku Cloud and Bill Williams' Alligator are considered in detail. Ichimoku Cloud is a collection of time series with a unique building system, from which a special area of the chart is formed to predict the price. Bill Williams' Alligator is a set of moving averages with a certain method of shift and correction. The convergence and divergence of the indicator lines are signals for the commencement of trade. The authors have announced a study of the synergy of the use of indicators Ichimoku and Williams. On

the chart of movement of the price of the EUR/USD currency pair, the declared indicators are visually presented, and an analysis of their indications is made. On the weekly chart, the price was inside the Ichimoku Cloud, which indicates the absence of a pronounced trend. The signals of the indicators were similar, which proves the legitimacy of their joint application. Conclusions in the article can be useful to investors, beginners and professional traders, students, undergraduates and all those interested in forecasting the price on the exchange.

*Ключевые слова:* прогноз цены, биржевые индикаторы, «Облако Ишимоку», «Аллигатор Билла Вильямса», скользящие средние, технический анализ.

*Keywords:* price forecast, stock indicators, Ichimoku Cloud, Bill Williams' Alligator, moving averages, technical analysis.

Актуальность настоящей статьи определяется возрастающей популярностью торговли на различных типах бирж населения и юридических лиц в Российской Федерации. Для повышения доходности операций на бирже необходимо проводить оптимизацию существующих методов оценки и прогнозирования изменения цены на рынке. Применение индикаторов и методов прогнозирования цены, разработанных иностранными учеными, все чаще находит применение на Российском фондовом рынке, однако эти методы нуждаются в адаптации и агрегации.

Гипотезой настоящей статьи является утверждение о том, что возникает эффект синергии при одновременном применении различных иностранных методик прогнозирования изменения цены на биржевые активы.

Целью работы является повышение точности прогноза цены актива на основе одновременного применения индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса».

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

–исследование существующих методов технического прогнозирования цены на биржевые активы;

–обоснование применения индикатора «Облако Ишимоку» на Российском фондовом рынке;

–описание прогрессивного метода прогнозирования цены на основе «Аллигатора Билла Вильямса»;

–исследование методов одновременного применения нескольких прогнозных индикаторов движения цены на бирже.

Объектом статьи выступает движение цены на бирже.

Предметом работы выступают методы технического анализа данных временного ряда цены на бирже.

При решении задачи прогнозирования трейдеру необходимо проанализировать временной ряд и определить, при помощи какого класса моделей возможно произвести прогноз. На сегодняшний день ряд исследователей занимаются этой проблемой. В частности, для анализа временных рядов предлагается применять метод технического анализа, основанный на нечетких элементарных тенденциях. Однако этот метод не отличается простотой понимания и реализации.

Модель прогнозирования временного ряда представляет собой функцию, наиболее полно и адекватно определяющую заданный временной ряд. Для оценки работы модели прогнозирования используется величина отклонения полученного прогнозного значения от

истинного значения временного ряда, которая должна быть минимальна. Формально постановка задачи прогнозирования выглядит так: необходимо вычислить будущие значения временного ряда, опираясь на функциональную зависимость этих значений на уже заданные временные значения.

Для прогноза цены на фондовом рынке некоторые трейдеры используют технический индикатор Ишимоку Кинко Хайо (Ichimoku Kinko Hyo), который предназначен для выявления тренда на рынке, построения уровней поддержки и сопротивления и для включения сигналов покупки и продажи активов. Наиболее информативно индикатор работает на дневных и недельных графиках.

Для построения индикатора Ишимоку необходимо использовать четыре различных временных ряда с уникальной протяженностью. На этих временных рядах строятся графики отдельных трендов, составляющих этот индикатор, приведем их:

1) Линия “Tenkan-sen” рассчитывает усредненное значение цены за первый временной ряд, взятый как сумма экстремумов за выбранный период, деленная на два; Формула 1

$$Tenkan - sen_t = \frac{\max(H_i) + \min(L_i)}{2} \quad (1)$$

2) Линия “Kijun-sen” строится аналогично линии «Tenkan-sen» только за второй временной ряд; Формула 2

$$Kijun - sen_t = \frac{\max(H_k) + \min(L_k)}{2} \quad (2)$$

3) Линия “Senkou Span A” рассчитывает середину значений между двумя ранее построенными рядами, смещенную на величину второго ряда в сторону уменьшения времени; Формула 3

$$Senkou Span A_t = \frac{Tenkan - sen_{t+K} + Kijun - sen_t}{2} \quad (3)$$

4) Линия “Senkou Span B” рассчитывает усредненное значение цены за третий временной ряд, смещенную на значение второго временного ряда. Формула 4

$$Senkou Span B_t = \frac{\max(H_n) + \min(L_n)}{2} \quad (4)$$

Точка “Chikou Span” характеризует цену закрытия японской свечи, скорректированную на расстояние второго временного ряда. Отобразим вышеприведенные линии на Рисунке 1 (1).

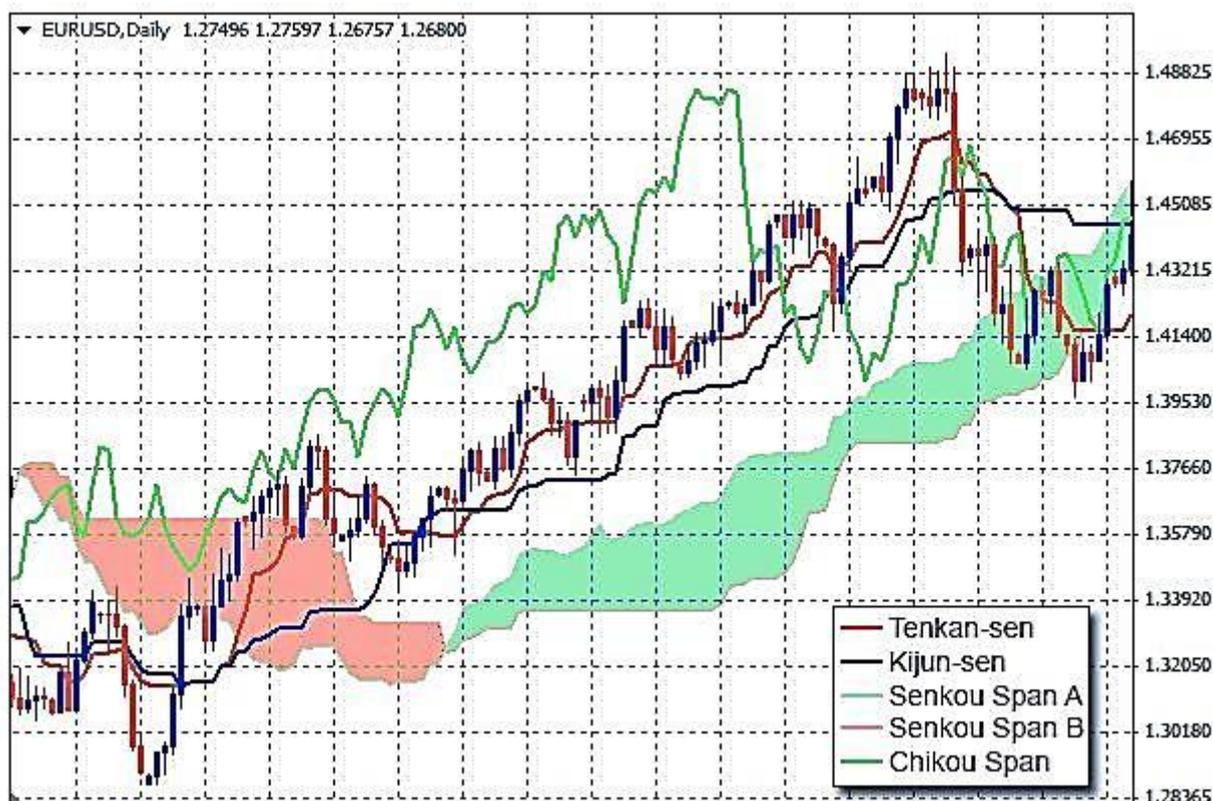


Рисунок 1. Пример построения индикатора Ишимоку (1).

Следует отметить, что «Облаком Ишимоку» называют область между графиками “Senkou A” и “Senkou B”. Данную область выделяют на торговом графике отличным от терминала цветом.

Далее опишем, как следует трактовать сигналы индикатора.

–Если цена лежит в «Облаке» — рынок нетрендовый. Края «облака» являются уровнями поддержки и сопротивления;

–Если цена в данный момент времени находится над «облаком», то с большой степенью вероятности верхняя линия характеризует начальный уровень поддержки тренда;

–Если цена в данный момент времени находится под «облаком», то нижняя линия характеризует начальный уровень сопротивления;

–Если линия индикатора «Chikou Span» пересекает график от меньшей к большей цене — можно трактовать как сигнал к покупке актива. Если от большей к меньшей — сигналом к продаже актива.

Линию Kijun-sen также можно интерпретировать как индикатор движения рынка. Если цена выше линии Kijun-sen, скорее всего, цена продолжит расти. Если график цены пересечет эту линию — вероятнее всего тренд изменит направление.

Существует иной вариант интерпретации линии Kijun-sen — подача сигналов. Четкий сигнал появляется, когда индикатор Tenkan-sen пересекается с индикатором Kijun-sen от уменьшения цены к увеличению. От увеличения цены к уменьшению — сигналом к продаже.

Очень часто при построении индикатора Ишимоку на графике не отображают линии “Tenkan-sen” и “Kijun-sen”, а просто рисуют облако «Ишимоку», что представлено на Рисунке 2 (составлено автором с помощью программы MetaTrader 5)

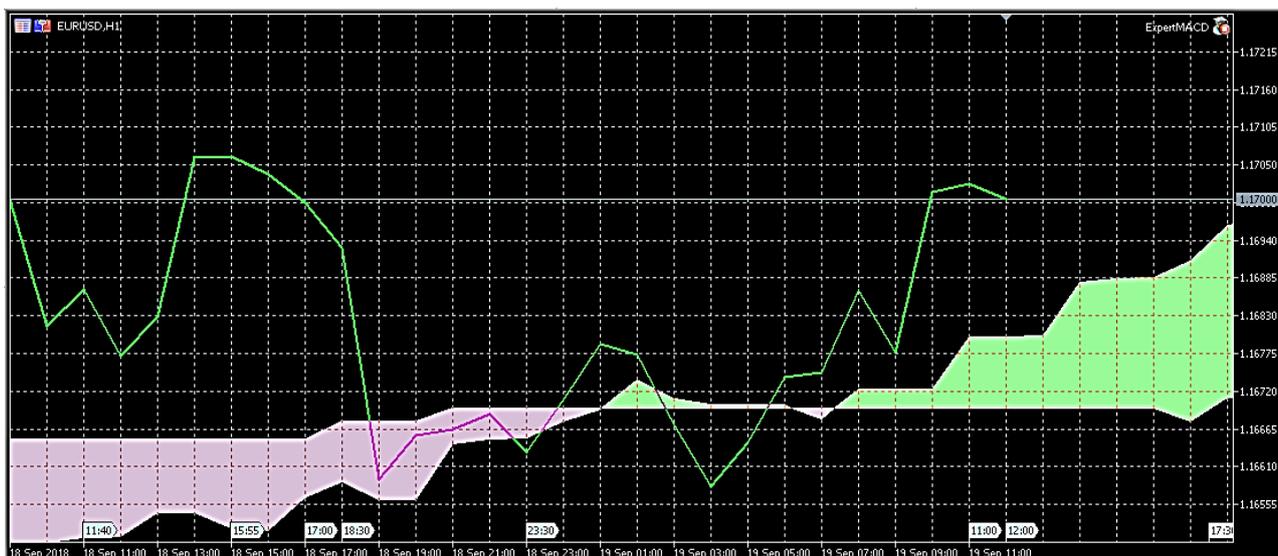


Рисунок 2. Облако «Ишимоку» без вспомогательных индикаторов. (Составлено автором с помощью программы MetaTrader 5).

Далее в статье речь пойдет о другом, не менее важном индикаторе биржевой торговли — «Аллигаторе Билла Вильямса».

Общеизвестно, что большую часть времени своей работы (70–80%) биржи пребывают в состоянии ренджа, т. е. цены активов в это время находятся в определенных известных границах, лишь 20–30% времени цена подвержена трендовым движениям, которые и используют трейдеры для получения прибыли, т. к. колебание цены в этот промежуток времени четко выражено.

Индикатор Аллигатор Билла Вильямса состоит из 3 математических скользящих средних (moving average), построенных с дифференцированным периодом и смещением, которые основаны на медиане ценового периода. Билл Вильямс дал авторское название каждой из скользящих средних. Опишем каждую из них.

- «Губы Аллигатора» — математически сглаженная скользящая средняя, обозначается зеленым цветом с периодом 5 и сдвигом 2;
- «Зубы Аллигатора» — математически сглаженная скользящая средняя, обозначается красным цветом с периодом 8 и сдвигом 5;
- «Челюсть Аллигатора» — математически сглаженная скользящая средняя, обозначается синим цветом с периодом 12 и сдвигом 8.

Представим вышеприведенные элементы на Рисунке 3 (2).

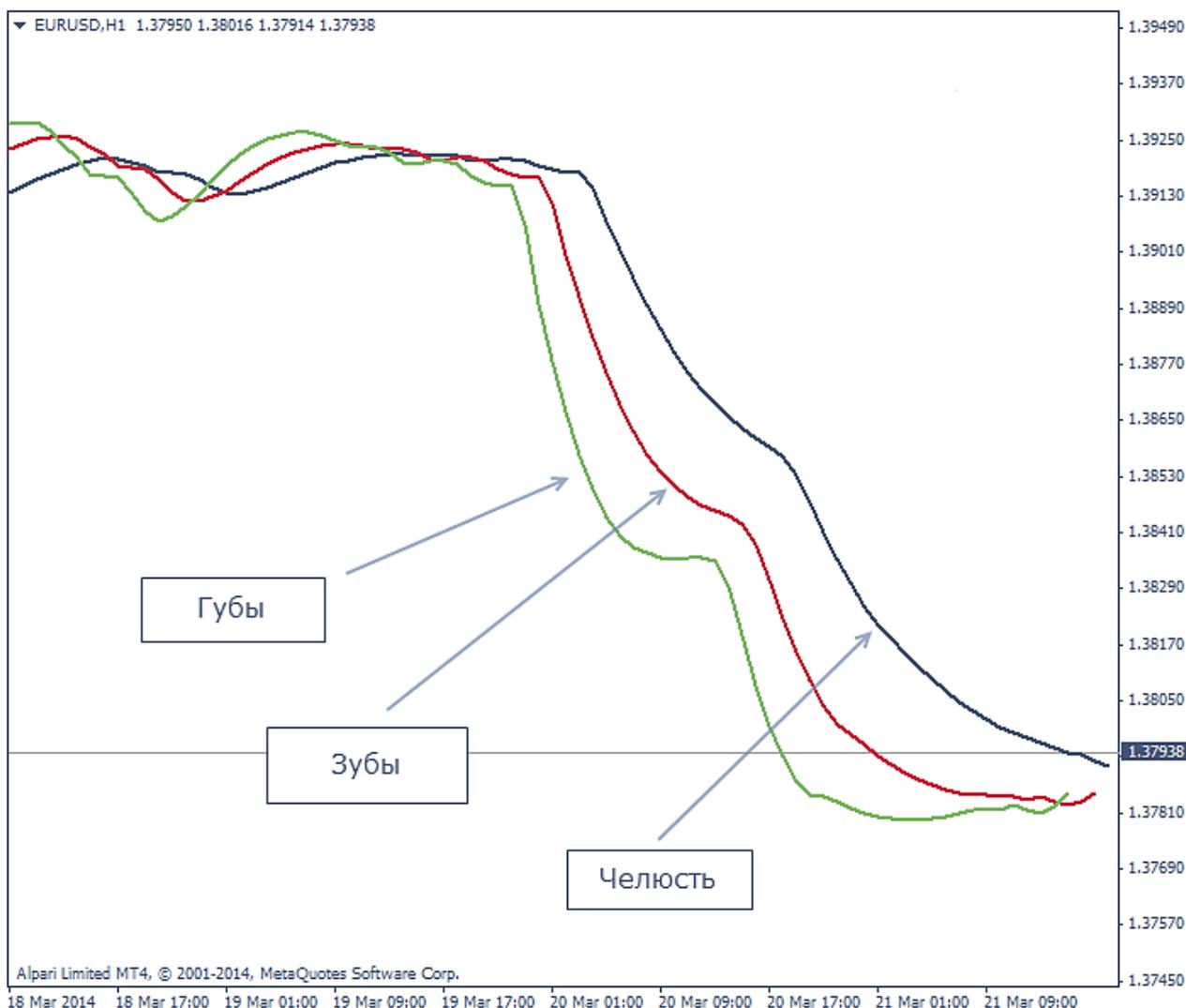


Рисунок 3. Элементы Аллигатора Билла Вильямса (2).

Важным преимуществом индикатора «Аллигатор Билла Вильямса» является его точная интерпретация, что позволяет избежать двойных суждений в оценке положения актива на рынке. Приведем некоторые примеры работы индикатора.

–Индикатор Аллигатор Билла Вильямса может использоваться для прогнозирования силы предстоящего движения цены актива на рынке. Данное явление можно предсказать по времени, которое скользящие средние Аллигатора часто пересекают друг друга. Чем больше по времени линии переплетены, тем больше вероятность усиления тренда в ближайшее время.

–Аллигатор дает сигналы, которые можно интерпретировать как подготовку к открытию позиции. Если можно заметить увеличение амплитуды колебаний линий Аллигатора в определенном торговом промежутке и пространство между линиями растет, то можно сказать, что с большой долей вероятности, зарождается тренд, направление которого можно предсказать по появлению нового фрактала.

–Как правило, Аллигатор не используют в чистом виде для принятия решения входа в рынок. Сигналом для покупки актива служит пробитие рынком восходящего фрактала при восходящих линиях аллигатора.

–Аллигатор используют для определения направления движения тренда. Если скользящая средняя с периодом 13 (Челюсти Аллигатора) находится в наибольшем удалении

от ценовых баров, 8-периодная скользящая средняя (Зубы Аллигатора) находится между 13- и 5-периодной скользящими средними, а последняя 5-периодная скользящая средняя (Губы Аллигатора) находится ближе всего к ценовому графику, то на рынке начинается тренд.

–Для определения стоп–приказа. В качестве уровня стоп приказов при торговле по тренду используют 13-периодную скользящую среднюю 1 — «Челюсти Аллигатора». Однако в зависимости от того, какой риск собирается нести трейдер он может использовать в качестве уровня Stop loss любую из этих линий (3).

Для достижения цели — повышение точности прогноза цены актива на основе одновременного применения индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» отобразим эти индикаторы на одном графике движения цены валютной пары EUR/USD. Рисунок 4. (Составлено автором с помощью программы MetaTrader 5)

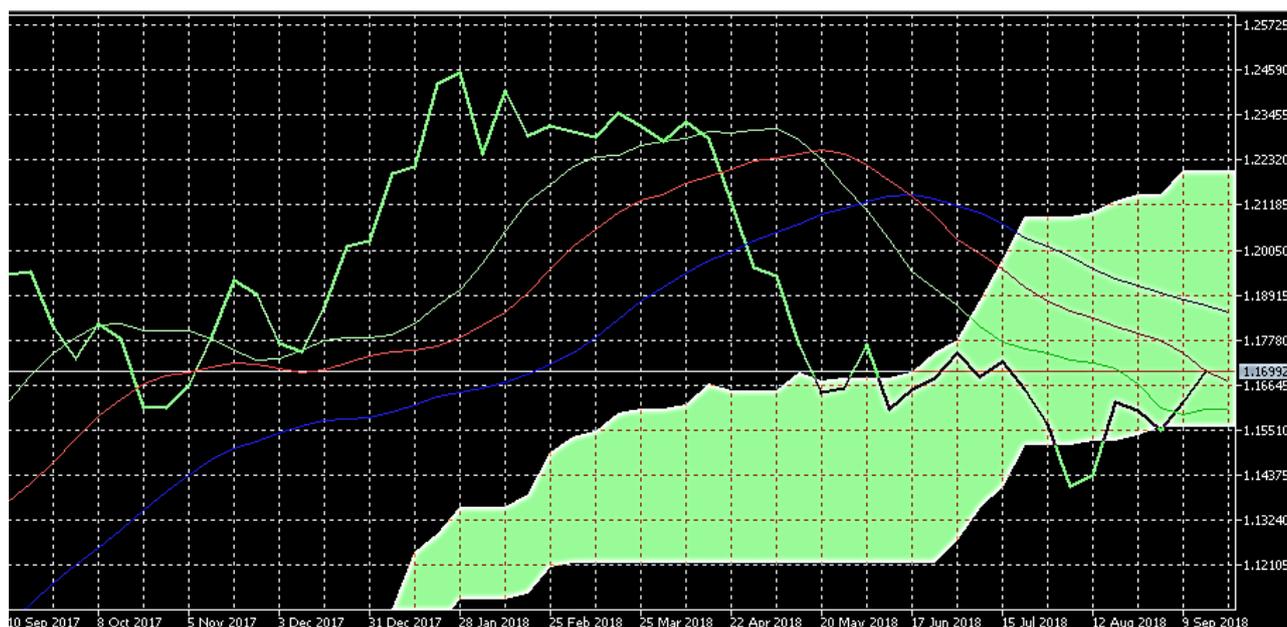


Рисунок 4. Индикаторы «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» на графике движения цены валютной пары EUR/USD. (Составлено автором с помощью программы MetaTrader 5).

Из данного графика видно, что по результатам применения индикатора «Облако Ишимоку», цена лежит в облаке, значит рынок нетрендовый. При анализе индикатора «Аллигатор Билла Вильямса» видно, что фрактал нисходящий, значит открытие позиции на покупку нецелесообразно. Можно заметить увеличение амплитуды колебаний линий Аллигатора и пространство между линиями растет, можно сказать, что с большой долей вероятности, зарождается тренд, направление которого можно предсказать по появлению нового фрактала.

Итак, для трейдера можно сделать следующий вывод на основе применения индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса»: вход в рынок на данном этапе нецелесообразен. Трейдеру нужно дождаться выхода цены из облака, применить границы облака как линии поддержки или сопротивления, дождаться затухания фрактала Аллигатора и ждать зарождения нового.

Доказана целесообразность применения индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» на одном графике для прогнозирования цены актива. Оба индикатора дополнили друг друга, показали одинаковый прогноз движения цены. Таким образом

доказана гипотеза исследования о возникновении эффекта синергии при одновременном применении различных иностранных методик прогнозирования изменения цены на биржевые активы. Трейдерам рекомендуется использовать эти индикаторы в совокупности для поднятия точности прогноза и обоснованности решений по входу в рынок.

*Источники:*

1. Индикатор облако Ишимоку. Режим доступа: <https://goo.gl/oFmjD8> (дата обращения 12. 08.2018).
2. Индикатор Аллигатор - мощный инструмент в руках опытного трейдера. Режим доступа: <https://goo.gl/jvK1Mj> (дата обращения 12. 08.2018).
3. Meta Trader. Режим доступа: <https://goo.gl/N39Zn3> (дата обращения 12. 08.2018).

*Sources:*

1. Ichimoku Cloud Indicator. Access mode: <https://goo.gl/oFmjD8> (access date 12. 08.2018).
2. The Alligator indicator is a powerful tool in the hands of an experienced trader. Access mode: <https://goo.gl/jvK1Mj> (access date 12. 08.2018).
3. Meta Trader. Access mode: <https://goo.gl/N39Zn3> (access date 12. 08.2018).

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
13.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Черкашнев Р. Ю., Федорова А. Ю., Чернышова О. Н. Прогнозирование динамики цены актива на основе синергии индикаторов «Облако Ишимоку» и «Аллигатор Билла Вильямса» // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 327-334. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/cherkashnev-fedorova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Cherkashnev, R., Fedorova, A., & Chernyshova, O. (2018). Forecasting the dynamics of the price of the asset on the basis of synergy of indicators Ichimoku Cloud and Bill Williams' Alligator. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 327-334. (in Russian).

УДК 339.9

JEL classification: Q18; F68; J08; J43

## СЛИЯНИЕ И ПОГЛОЩЕНИЕ КАК ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РАСШИРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА

©Долгополова А. А., Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар, Россия, multikp94@rambler.ru

## MERGER AND ACQUISITION AS THE MAIN FACTORS OF EXPANSION OF INTERNATIONAL BUSINESS

©Dolgopolova A., Kuban State University,  
Krasnodar, Russia, multikp94@rambler.ru

*Аннотация.* В статье раскрыты понятия слияния и поглощения, принципиальные отличия между данными процессами. Проанализированы основные мотивы слияний и поглощений и обосновано, что посредством слияний и поглощений корпорации могут развивать конкурентное преимущество и в конечном счете увеличивать биржевую стоимость акций, диверсифицировать производство, достигать эффекта масштаба, выходить на новые национальные рынки. Рассмотрены и проанализированы волны слияний и поглощений, их история и основные характеристики. Обосновывается вывод, что на протяжении нескольких веков сделки слияний и поглощений играли важную роль в развитии международного бизнеса и экономики в целом. Во многом благодаря сделкам слияний и поглощений стали возможны свободные выходы на национальные рынки, рост конгломераций, развитие ключевых отраслей промышленности.

*Abstract.* In the article were disclosed the concepts of mergers and acquisitions and principal differences between these processes. The main motives of mergers and acquisitions were analyzed, and it is justified that through mergers and acquisitions corporations can develop a competitive advantage and ultimately increase the exchange value of shares, diversify production, achieve economies of scale, and enter new national markets. The waves of mergers and acquisitions, their history and main characteristics were examined and analyzed. The conclusion is justified that for several centuries mergers and acquisitions transactions played an important role in the development of international business and the economy as a whole. Mainly, thanks to mergers and acquisitions, free exits to national markets, growth of conglomerations, development of key industries became possible.

*Ключевые слова:* сделки слияний и поглощений, волны слияний и поглощений, международный бизнес.

*Keywords:* transactions of mergers and acquisitions, waves of mergers and acquisitions, international business.

В настоящий момент времени слияния и поглощения являются неотъемлемой частью существования международных корпораций. Едва ли не каждый день СЕО принимают решения относительно объединений отдельных компаний и корпораций с целью формирования более крупных конгломератов.

Слияния и поглощения были частью делового мира в течение многих лет (1); не удивительно, что многие из них являются достаточно масштабными и известными (самые крупные сделки слияний и поглощений в 2017–2018 гг. представлены в Таблице 1). Соглашения об объединении могут стоить сотни миллионов или даже миллиардов долларов. Они оказывают влияние на дальнейшее состояние и развитие компаний, вовлеченных в данный процесс, в течение нескольких последующих лет.

Таблица 1.  
САМЫЕ КРУПНЫЕ СДЕЛКИ СЛИЯНИЙ И ПОГЛОЩЕНИЙ в 2017–2018 гг.

Год осуществления сделки	Продавец	Покупатель	Объект сделки	Цена сделки, млн долл
2017	Essar Group	ПАО НК «Роснефть», фонд United Capital, Trafigura Pte Ltd	Essar Oil Limited	9506,6
2017	Частные инвесторы	Pamplona Capital Management LLP	Parexel International Corporation	5000
2017	The Carlyle Group	L1 Retail (LetterOne Investments Holdings)	Holland & Barrett Retail Limited	2299,2
2018	Алексей и Дмитрий Ананьевы и другие физические и юридические лица	Госкорпорация «Агентство по страхованию вкладов»	ПАО «Промсвязьбанк»	4250

В сегодняшней динамической экономической обстановке компании часто сталкиваются с решениями относительно объединений — посредством слияний и поглощений корпорации могут развивать конкурентное преимущество и в конечном счете увеличивать биржевую стоимость акций [6].

Проанализировав различные экономические источники и уже совершенные сделки, можно выделить несколько основных мотивов слияний и поглощений:

1. Синергетический эффект: является ключевой причиной для слияния/поглощения — в результате объединения деловой активности и взаимодополнения недостающих ресурсов двух или нескольких компаний возможно увеличение предлагаемого ассортимента и уровня продаж при наименьших затратах, что приведет к совокупному результату, превышающему сумму результатов обособленно действующих корпораций.

2. Диверсификация деятельности: корпорации, которые сливаются или поглощают с целью разностороннего развития собственной деятельности, могут слиться/ приобрести другую компанию, которая занимается несвязанным с их собственным видом деятельности, чтобы уменьшить воздействие определенной производственной на ее доходность.

3. Усиление бизнес-фокусирования: корпорации, стремящиеся обострить фокусирование на конкретном производстве, поглощают или сливаются с компаниями, у которых есть более глубокое проникновение на рынок в ключевой области бизнес-фокусирования.

4. Рост: слияния и поглощения могут позволить корпорации по увеличить собственную долю рынка без действительного ее расширения за счет возрастания эффективности своей деятельности. Вместо этого, они покупают бизнес конкурента или сливаются с ним.

5. Увеличение собственного канала поставок и сбыта: отказываясь от услуг одного из поставщиков или дистрибьюторов, компания может существенно сократить уровень затрат. Если корпорация поглощает одного из своих поставщиков, она в состоянии экономить на статьях, которые поставщик ранее добавлял к затратам; Если компания выкупает дистрибьютора, она в состоянии реализовывать свои продукты по более низкой цене.

6. Устранение конкуренции: многие соглашения о слиянии/поглощении позволяют корпорациям устранять конкуренцию и получать большую долю рынка и большее количество производимой продукции.

7. Осваивание новых рынков: далеко не все компании могут позволить себе свободный вход на различные национальные рынки из-за высоких издержек, а также незнания национальных особенностей. Таким образом, слияние или поглощение национальной компании как плацдарм для входа на местный рынок может быть эффективнее и результативнее.

8. Использование метода эффекта масштаба.

Несмотря на то, что и при слиянии, и при поглощении происходит изменение в управлении и контроле над корпорацией вследствие объединения операций нескольких компаний в одну, суть этих двух корпоративных явлений различна.

Слияние — добровольное объединение двух фирм на примерно равных условиях в одно вновь созданное юридическое лицо. Владельцы каждой фирмы по предварительному соглашению продолжают как владельцы, и ресурсы, а также капитал сливающихся предприятий объединены в пользу нового предприятия. Акционеры старых компаний становятся акционерами новой компании [7].

Многие корпорации сливаются друг с другом с целью диверсификации риска, повышения эффективности деятельности за счет объединения ресурсов, снижения конкуренции и усиления влияния на определенных рынках.

В настоящий момент выделяют следующие виды слияний [7, 8]:

1. Горизонтальные — когда сливаются корпорации одного или смежных секторов экономики, производящие одну и ту же номенклатуру продукции.

2. Вертикальные — когда сливаются корпорации, находящиеся на разных ступенях технологического процесса, выпускающие схожую номенклатуру продукции.

3. Конгломератные — когда сливаются корпорации, у которых нет общих сфер деятельности, преследующие финансовые, а не производственные интересы.

Поглощение — ситуация, когда одна компания устанавливает контроль над другой компанией посредством покупки 51 или более процента ее голосующих акций либо активов.

Большая часть корпораций использует стратегию поглощения с целью получения мгновенного роста предлагаемого ассортимента, увеличения конкурентоспособности в краткосрочном периоде и расширении области сбыта, доли рынка, доходности.

В настоящий момент выделяют несколько видов поглощений [7, 8]:

1. Враждебные — ситуация, когда одна корпорация поглощает другую, предварительно не уведомив ее руководство об этом.

2. Дружественные — ситуация, когда поглощение компании предварительно согласуется и одобряется с акционерами и руководством компании.

3. Национальные — ситуация, когда при поглощении обе компании находятся в пределах одного государства.

4. Транснациональные — ситуация, когда при поглощении обе компании находятся в разных странах.

Несмотря на то, что как слияния, так и поглощения влияют на расширение и рост корпораций, при помощи чего они могут наращивать собственный потенциал и расширять границы деятельности, существуют существенные отличия между данными двумя способами развития международного бизнеса, а именно:

1. В слиянии две компании перестают существовать обособленно, с целью создания одной общей новой корпорации, тогда как при поглощении только поглощаемая компания теряет независимость и прекращает существовать.

2. Сливаются преимущественно корпорации схожего типа деятельности и размера. При поглощении, как правило, более крупная и высокоэффективная корпорации «съедает» более маленькую. Нередки случаи, когда поглощаемая компания является банкротом.

3. Процесс слияния является добровольным экономическим процессом, в то время как процесс поглощения одной компании другой — скорее враждебный акт.

4. На протяжении всей своей истории слияния с компаниями и их поглощения носили волнообразный характер [9]. Особенно отчетливо волны можно наблюдать на протяжении двадцатого столетия. В результате одного из последних исследований экономисты Йоркского университета выделить шесть наиболее важных выраженных волн в развитии этих процессов, каждая из которых характеризуется своими ключевыми особенностями. Основные этапы волн представлены в Таблице 2.

Таблица 2.

#### ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ВОЛН СЛИЯНИЙ И ПОГЛОЩЕНИЙ

<i>Волны</i>	<i>Период</i>	<i>Ключевой аспект</i>
Первая волна	1893–1904	Горизонтальная интеграция
Вторая волна	1919–1929	Вертикальная интеграция
Третья волна	1955–1970	Конгломератная интеграция
Четвертая волна	1974–1989	Общевидовая интеграция, враждебные поглощения, корпоративные рейдерства
Пятая волна	1993–2000	Международные, мега-слияния и поглощения
Шестая волна	2003–2008	Глобализация, частный акционерный капитал, активность акционера

5. При процессе слияния существуют значительно больше юридических формальностей, чем при поглощении.

Исследовав основные волновые этапы слияний и поглощений, можно дать следующую характеристику каждой волне.

Первая волна была одним из основных этапов горизонтальных слияний, который характеризовался созданием стали, телефонов, добычи нефти, горной промышленностью, массовым строительством железных дорог и других промышленных отраслей–гигантов. Эта волна закончилась из-за начала Первой мировой войны.

Суть второй волны заключалась в дальнейшей консолидации основных отраслей промышленности, которые сформировались в период первой волны. Во время второй волны развивались такие автомобильные гиганты как Форд и Фиат. Биржевой крах 1929 г. и Великая Депрессия повлияли на окончание этого периода.

Третья волна была одним из этапов расширения и диверсификации, когда американское корпоративное управление было одержимо идеей выхода на новые рынки. Конгломераты тогда испытали катастрофическое падение рынка акций в начале 1970-х годов, что привело к окончанию третьей волны.

Период четвертой волны был эрой поглощений с высокой долей заемных средств. Крупные инвестиционные банки облегчили ряд враждебных поглощений, совершая покупки от имени своих корпоративных клиентов. Эта эра закончилась крахом структур капитала банков из-за операций по кредитованию для финансирования агрессивных типов сделок.

Пятая волна была этапом международных и мега слияний и поглощений. Этот период подчеркнул «аппетит» к большой экономии средств за счет роста производства и создал многонациональные конгломераты беспрецедентных размеров, чье конкурентное преимущество во многом было достигнуто за счет размера. От скромных 342 миллиардов долларов США, потраченных на слияния и поглощения в 1992 г., объем приобретений достиг 3,3 триллионов долларов США во всем мире в 2000 г. Шесть из 10 самых крупных поглощений в истории состоялись в промежутке с 1998 до 2001 года. Эта эра закончилась разрывом пузыря доткомов и большими скандалами таких компаний как Enron и Worldcom.

Шестая волна началась с распространением процесса глобализации, поскольку ведущие корпорации подчеркнули потребность создать многонациональную досягаемость. Частный акционерный капитал быстро рос, поскольку акционеры надеялись распространять акции своих компаний между собой, органами оперативного управления и институциональными инвесторами. Шестая волна закончилась в связи с наступлением Мирового экономического кризиса, который начался в 2008 г.

Подводя итог, можно сделать вывод, что процессы слияния и поглощения сыграли жизненно важную роль в развитии международного бизнеса. На протяжении нескольких веков можно наблюдать, как компании использовали сделки слияний и поглощений для укрупнения бизнеса, выхода на новые рынки, экономии средств за счет увеличения производства. На данный момент пока рано говорить о формировании седьмой волны слияний и поглощений, однако, можно наблюдать, что сейчас возобновляется активность на рынке слияний и поглощений, а компании продолжают использовать слияние и поглощение как ключевой фактор расширения международного бизнеса.

Также необходимо отметить, что процессы слияния и поглощения хоть и имеют в основе цель изменения в управлении и контроле над корпорацией вследствие объединения операций, все же имеют существенные отличия.

#### *Источники:*

(1). Информационное агентство АК&М. Режим доступа: <http://mergers.akm.ru/> (дата обращения 19.09.2018).

#### *Sources:*

(1). Information agency AK & M. Access mode: <http://mergers.akm.ru/> (circulation date: 19.09.2018).

#### *Список литературы:*

1. Абрамов В. Л. Мировая экономика. М.: Дашков и К. 2007. 312 с.
2. Пивоваров С. Э., Тарасевич Л. С. Международный менеджмент. СПб.: Питер, 2008. 720 с.
3. Ефимова Е. Г. Мировая экономика. М.: МГИУ, 2008. 208 с.
4. Белоусов А. С. Международный менеджмент. М: Экономистъ, 2007. 332 с.
5. Герчикова И. Н. Международное коммерческое дело. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. 671 с.
6. Belderbos R., Sleuwaegen L. Competitive drivers and international plant configuration strategies: a product-level test // Strategic Management Journal. 2005. Vol. 26. N. 6. P. 577-593.

7. Zhengfeng T. U. Mergers and Acquisitions is Foreign Directly Investment of Trend in China //International Trade Forum. 2006. V. 8. C. 32-35.
8. LI J. Analysis on Foreign Strategic Mergers and Acquisitions Under the Background of WTO //Foreign Investment in China. 2005. V. 5. C. 34-37.
9. Eisenbarth I., Meckl R. Optimizing the Timing of M&A Decisions - An Analysis of Pro- and Anticyclical M&A Behavior in Germany // American Journal of Industrial and Business Management. 2014. Vol. 4. N. 09. P. 545.

*References:*

1. Abramov, V. L. (2007). World Economy. Moscow: Dashkov and K. 312. (in Russian)
2. Pivovarov, S. E., & Tarasevich L. S. (2008). International Management. SPb: Peter, 720.
3. Efimova, E. G. (2008). World economy. Moscow: MGIU, 208. (in Russian)
4. Belousov, A. S. (2007). International management. Moscow: Economist, 332. (in Russian)
5. Gerchikova, I. N. (2006). International commercial business. Moscow: UNITY-DANA, 671. (in Russian)
6. Belderbos, R., & Sleuwaegen, L. (2005). Competitive drivers and international plant configuration strategies: a product-level test. *Strategic Management Journal*, 26(6), 577-593.
7. Zhengfeng, T. U. (2006). Mergers and Acquisitions is Foreign Directly Investment of Trend in China. *In International Trade Forum*, (8), 32-35.
8. LI, J. (2005). Analysis on Foreign Strategic Mergers and Acquisitions Under the Background of WTO. *Foreign Investment in China*, 5, 34-37.
9. Eisenbarth, I., & Meckl, R. (2014). Optimizing the Timing of M&A Decisions an Analysis of Pro- and Anticyclical M&A Behavior in Germany. *American Journal of Industrial and Business Management*, 4(09), 545.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
13.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Долгополова А. А. Слияние и поглощение как основные факторы расширения международного бизнеса // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 335-340. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/dolgopolova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Dolgopolova, A. (2018). Merger and acquisition as the main factors of expansion of international business. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 335-340. (in Russian).

УДК 338.2

JEL classification: R13; R58

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕР ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

©*Колесниченко Е. А.*, ORCID: 0000-0001-5296-7625, д-р экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, [ekolesnichenko@live.ru](mailto:ekolesnichenko@live.ru)

©*Радюкова Я. Ю.*, ORCID: 0000-0002-9270-494X, канд. экон. наук,  
Тамбовский государственный университет им. Г. Р. Державина,  
г. Тамбов, Россия, [radukova68@mail.ru](mailto:radukova68@mail.ru)

©*Дронов С. Е.*, канд. экон. наук, Тамбовский государственный университет  
им. Г. Р. Державина, г. Тамбов, Россия, [dissovet@tsu.tmb.ru](mailto:dissovet@tsu.tmb.ru)

## IMPROVEMENT OF MEASURES OF STATE SUPPORT OF ENTREPRENEURSHIP AT THE REGIONAL LEVEL

©*Kolesnichenko E.*, ORCID: 0000-0001-5296-7625, Dr. habil.,  
Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russia, [ekolesnichenko@live.ru](mailto:ekolesnichenko@live.ru)

©*Radyukova Ya.*, Ph.D., Derzhavin Tambov State University,  
Tambov, Russia, [radukova68@mail.ru](mailto:radukova68@mail.ru)

©*Dronov S.*, Ph.D., Derzhavin Tambov State University,  
Tambov, Russia, [radukova68@mail.ru](mailto:radukova68@mail.ru)

*Аннотация.* Предпринимательская деятельность в экономической системе выполняет ряд функций, ключевой из которых является стимулирующая. Предпринимательская деятельность способствует улучшению экономической и социальной обстановки, развитию среднего класса в определенном регионе, а, следовательно, повышению результативности функционирования предпринимательской деятельности. Это выступает примером для близлежащих районов. Цель данного исследования — разработка предложений по совершенствованию инструментария государственной поддержки малого и среднего предпринимательства на региональном уровне. В работе был проведен анализ мероприятий в рамках существующей «Программы по развитию малого и среднего предпринимательства в Тамбовской области на 2015–2020 гг.», на основании которого предоставлен более широкий спектр услуг по организации поддержки развития малого и среднего предпринимательства в регионе. Успешная реализация всех предлагаемых мероприятий может быть обеспечена только при условии тесного взаимодействия в сфере поддержки предпринимательской деятельности органов власти на государственном, региональном и муниципальном уровне; общественных объединений представителей бизнеса, созданных на общественных началах; образовательных организаций; инфраструктурных объектов поддержки предпринимательской деятельности, в том числе кредитных организаций. Эффективность совместной деятельности будет обеспечена при условии применения действенных механизмов финансовой поддержки малого предпринимательства.

*Abstract.* Entrepreneurship in the economic system performs a number of functions, the key one of which is the stimulating one. Entrepreneurial activity contributes to the improvement of the economic and social situation, the development of the middle class in a certain region, and, consequently, to an increase in the effectiveness of the functioning of entrepreneurial activities. This

is an example for the surrounding areas. The purpose of this study is to develop proposals for improving the tools of state support for small and medium-sized businesses at the regional level. The work carried out an analysis of activities within the existing “Program for the Development of Small and Medium-sized Entrepreneurship in the Tambov Region for 2015–2020”, on the basis of which a wider range of services was provided to support the development of small and medium-sized businesses in the region. Successful implementation of all proposed activities can be ensured only if there is close interaction in the sphere of supporting the entrepreneurial activity of government authorities at the state, regional and municipal levels; public associations of business representatives created on a voluntary basis; educational organizations; Infrastructure objects of support of entrepreneurial activity, including credit organizations. The effectiveness of joint activities will be ensured with the use of effective mechanisms of financial support for small businesses.

*Ключевые слова:* предпринимательство, малый и средний бизнес, государственная поддержка предпринимательства.

*Keywords:* entrepreneurship, small and medium business, state support of entrepreneurship.

#### *Введение*

В Федеральном законе Российской Федерации «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ» от 24.07.07 №209-ФЗ (1) дано определение малого и среднего предпринимательства, устанавливает цели и принципы проведения государственной политики в отношении субъектов МСП. Применение в российской практике принятого во многих странах мира деления предприятий на средние, малые и микропредприятия является нововведением. Примечательно, что в данном федеральном законе впервые используются показатели численности, принятые в большинстве развитых экономик мира. Таким образом, помимо прочего, появляется возможность реально сравнивать малый бизнес России с малым бизнесом других (в первую очередь, ведущих в экономическом плане: Европы, США, Японии, Китая) стран. Однако, следует учитывать, что в разных странах могут разниться критерии отнесения предпринимательской структуры к малому либо среднему бизнесу. В этом случае при оценке предприятий целесообразно использовать при оценках деятельности наибольшие значения показателей.

По слова Президента РФ В. В. Путина: «Малый и средний представлен, прежде всего, индивидуальными предпринимателями и микропредприятиями, его вклад в ВВП страны не превышает 21%. В развитых странах этот показатель составляет 50 и более процентов. Мы видим с вами, что люди не спешат браться за создание своего бизнеса. На сегодня лишь около 6% граждан являются начинающими предпринимателями или владельцами нового дела. Молодежь сейчас предпочитает госслужбу, работу органах местной власти или в крупных компаниях с госучастием» (2).

Учитывая тот факт, что деятельность малого предпринимательства в равной степени полезна для каждого региона, и показатели развития предпринимательства, можно констатировать, что данный вид деятельности заслуживает государственного признания и поддержки.

Переход к децентрализованному государственному управлению вызвал необходимость постановки и достижения цели создания и развития российского предпринимательства на основе формирования в стране трехуровневой системы реализации инструментария государственной поддержки предпринимательской деятельности: на федеральном,

региональном и муниципальном. В рамках решения поставленных задач на каждом уровне управления предполагалось обсуждение и решение определенного круга вопросов, перечень которых определялся исходя из закрепленных за уровнем управления полномочий [1].

К примеру, Постановлением Правительства РФ №249 от 22.04.2005 и изданным в его развитие приказом МЭРТ РФ №93 от 05.05.2005 с соответствующими изменениями и дополнениями предусмотрена реализация поддерживающих мер в отношении малого предпринимательства, к которым относят софинансирование из бюджетов субъектов РФ субсидий, которое осуществляется на условиях прохождения конкурса, следующих видов деятельности (1–3):

1. Развитие и обеспечение эффективного функционирования бизнес–инкубаторов.

2. Осуществление поддержки субъектов среднего и малого бизнеса, деятельность которого ориентирована на экспорт, в частности:

–субсидирование доли процентов по кредитам данных предприятий, полученным в российских банках на срок не более 3 лет;

–субсидирование доли расходов на выполнение требований страны–импортера;

–субсидирование доли расходов на аренду выставочных площадей за рубежом.

3. Предоставление субсидий по лизинговым операциям, осуществляемым малым и средним бизнесом (субсидирование части затрат на гарантию, поручительство).

Если говорить о государственной инфраструктуре поддержки МСП на федеральном уровне, то к ним можно отнести следующие институты (3):

1. Министерство промышленности и торговли, которое реализует различные направления поддержки МСП.

2. Министерство экономического развития Российской Федерации, занимается реализацией важнейших направлений направленных на развитие субъектов МСП:

–Приоритетный проект «Малый бизнес и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»;

–Проект «Старт за ноль» также упрощает начальный этап создания бизнеса (проект по состоянию на май 2018 г.);

–Программа «6,5» — программа льготного кредитования малого и среднего бизнеса по ставке 6,5%.

–Программа субсидирования бюджетов субъектов РФ из федерального бюджета для оказания государственной поддержки субъектам малого и среднего предпринимательства на уровне конкретного региона.

Таким образом, широко развитая инфраструктура поддержки малого и среднего предпринимательства способствует созданию и удержанию конкурентных позиций хозяйствующих субъектов малого и среднего бизнеса [2].

#### *Методы и методика*

Основными научными методами исследования выступили: нормативно–правовой, социологический, статистический. В работе использованы научные методы логического, статистического и сравнительного анализа, обобщения, синтеза, индукции, дедукции.

Авторами изучена система существующей поддержки субъектов МСП в Тамбовской области, реализуемая [3]:

–Управлением инновационного развития Администрации Тамбовской области (создано в мае 2018 г.);

–Управлением экономической политики администрации Тамбовской области;

–Управлением по развитию промышленности и предпринимательства Тамбовской области;

–Управлением образования и науки Тамбовской области;

–Администрацией Тамбовской области (имущественная поддержка, льготы и др.);

–Управлением труда и занятости населения Тамбовской области.

В области действует ряд организаций, оказывающих прямую консультационную, гарантийную и финансовую поддержку субъектам МСП:

–Акционерное общество Микрокредитная организация «Фонд содействия кредитованию малого и среднего предпринимательства Тамбовской области» (гарантийная и кредитная поддержка);

–Тамбовское областное государственное казенное учреждение «Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг» (ТОГКУ МФЦ) — консультационная и информационная поддержка, оформление документации по принципу «единого окна»;

–Автономная некоммерческая организация «Региональный центр управления и культуры» (консультационная поддержка);

–Акционерное общество «Корпорация развития Тамбовской области» (консультационная поддержка).

–Тамбовская областная торгово–промышленная палата;

–Тамбовское региональное отделение Общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ» (консультационная и правовая поддержка);

–Тамбовская региональная общественная организация «Союз Предпринимателей Тамбовской области» (консультационная и информационная поддержка);

–Тамбовская областная ассоциация крестьянских (фермерских) хозяйств (консультационная и информационная поддержка).

Для решения задачи совершенствования инструментария поддержки малого и среднего бизнеса в регионах авторами проведен анализ деятельности малого и среднего бизнеса за период 2015–2017 годы.

#### *Результаты исследования*

Говоря о состоянии малого и среднего предпринимательства в России, мы можем привести следующие факты и данные (Рисунок 1) [4].

Анализ содержания Единого государственного реестра субъектов малого и среднего предпринимательства, который опубликован на сайте УФНС России, по состоянию на 01.01.2017 год позволил проанализировать численность малых, средних и микро предприятий в Тамбовской области. Численность на данный момент времени составила почти 20000 единиц. Сравнение с аналогичными данными за предшествующий год показало увеличение субъектов малого и среднего бизнеса более чем на 12% (результаты предварительных данных проведенных сплошных наблюдений за деятельностью представителей малого и среднего бизнеса).

Данные Статистического регистра хозяйствующих субъектов Росстата по Тамбовской области на 1 января 2017 года свидетельствуют о том, что в области ведут свою деятельность более чем 23 300 индивидуальных предпринимателей. Сравнение данного показателя с аналогичным периодом предшествующего года позволило сделать вывод об увеличении численности почти на 1,5%. Всего в малом и среднем бизнесе в 2016 году было занято

порядка 120 тысяч человек, что составляет более 24% от экономически активного населения области.



Рисунок 1. Число работников, занятых в сфере малого и среднего предпринимательства в России (на 10 сентября 2017 г.)

В Тамбовской области наибольшее число предприятий ведет свою деятельность в сфере торговли — более 5000 единиц (более 40%), в сфере операций с недвижимым имуществом — около 2500 предприятий (18,3%), в сфере транспорта и связи — около 1000 предприятий (около 10%), в сфере строительства — более 900 предприятий (чуть более 8–13%). В сфере обрабатывающих производств занято около 850 предприятий (7,1%), в сельском хозяйстве — около 600 предприятий (почти 5%) (Рисунок 2).



Рисунок 2. Структура малых и средних предприятий по видам экономической деятельности в России, на начало 2017 года, %.

Вместе с тем, рассматривая сферу малого и среднего предпринимательства Тамбовской области можно выделить, некоторые основные проблемы [5]:

1. Значительное снижение (по сравнению с 2010 годом) количества индивидуальных предпринимателей, включенных в Статрегистр хозяйствующих субъектов Росстата по Тамбовской области.

2. Снижение численности, занятых в малом и среднем предпринимательстве, из-за перехода к неформальной занятости.

3. Влияние кризисных негативных воздействий на сектор малого и среднего предпринимательства (рост процентных ставок и кризис ликвидности отрицательно повлияли на себестоимость продукции и рентабельность бизнеса, падение спроса на продукцию).

Анализ существующей системы поддержки развития малого и среднего предпринимательства в Тамбовской области показал следующее.

В целях расширения видов финансовой поддержки оказываемых Фондом субъектам малого и среднего предпринимательства 31.08.2016 года администрацией области принято решение о приватизации Фонда путем преобразования в акционерное общество Микрокредитная компания «Фонд содействия кредитованию малого и среднего предпринимательства Тамбовской области». Субсидирование лизинговых платежей производилось в масштабах 70 процентов от величины затрат, которые связаны с выплатой авансовых лизинговых платежей за оборудование, которое приобретено по договорам лизинга, однако, с ограничением: не более 1 млн руб на одного получателя поддержки.

Как показал анализ мер и направлений поддержки субъектов малого и среднего бизнеса наиболее востребованным мероприятием остается предоставление грантов субъектам малого и среднего бизнеса, которые начинают свою деятельность. Победителями конкурсного отбора претендентов признаны 3 субъекта малого и среднего предпринимательства, создано 3 новых рабочих места, что позволило 76 детям воспользоваться услугами частных дошкольных центров.

С целью развития молодежного предпринимательства поддержан один из существующих Центров молодежного инновационного творчества. На его развитие направлено 4 350 тыс рублей. Услугами Центра молодежного инновационного творчества в 2016 году воспользовалось 315 человек.

Особое внимание в Тамбовской области уделяется развитию Тамбовского инновационного бизнес-инкубатора (далее — ТИБИ). С целью его поддержки и развития, а также обеспечения деятельности выдана субсидия в размере, превышающем 2 млн рублей. В ТИБИ в 2016 году размещалось 17 резидентов. Для субъектов малого и среднего бизнеса организовано и проведено 33 мероприятия, в том числе круглые столы, обучающие семинары и тренинги. Субъектами малого и среднего предпринимательства, которые получили государственную поддержку, создано 34 новых рабочих места [6].

Продолжил свою работу и Центр инноваций социальной сферы (далее ЦИСС) — структурное подразделение негосударственного образовательного учреждения РЦУК. За период с января по декабрь 2016 года в мероприятиях ЦИСС приняли участие порядка 300 человек, оказано 30 консультационных услуг субъектам малого и среднего предпринимательства и негосударственным социально ориентированным организациям. Обучено 75 слушателей из числа безработных граждан по программе «Менеджмент: Основы предпринимательства» [7].

В 2016 году для вовлечения в предпринимательскую деятельность молодых людей до 30 лет управление приняло участие в конкурсном отборе на софинансирование расходных обязательств, связанных с реализацией мероприятий по содействию молодежному предпринимательству. По итогам рассмотрения заявок, в бюджет области предоставлена субсидия в размере 3 588,7 тыс рублей, а из бюджета Тамбовской области выделено 500 тыс рублей, что позволило вовлечь в предпринимательскую деятельность более 1300 молодых людей в возрасте до 30 лет. Треть из участников прошли обучение по профессиональным программам, которые направлены на приобретение компетенций организации и ведения

бизнеса. В итоге, более 330 человек оказались участниками созданных малых и средних предприятий.

Определяющее место в инфраструктуре системы поддержки развития малого и среднего предпринимательства занимает учрежденный Постановлением администрации Тамбовской области №844 от 10.07.2008 г. ТОГУП «Фонд содействия кредитованию малого и среднего предпринимательства Тамбовской области» (далее — Фонд), которые с целью развития малого и среднего бизнеса выступает поручителем по обязательствам (кредитам, займам, договорам лизинга) перед кредитными организациями в порядке определенном администрацией области, производит деятельность в области бухгалтерского учета и консультирует по вопросам коммерческой деятельности и управления [1].

Учредителем Фонда является Тамбовская область в лице комитета по управлению имуществом Тамбовской области. 07.12.2016 в отношении Фонд внесена запись в Единый государственный реестр юридических лиц. 29.03.2017 сведения о Фонде внесены в государственный реестр микрофинансовых организаций. 28.04.2017 Фонд стал членом Саморегулируемой организации Союз микрофинансовых организаций «Микрофинансирование и развитие».

Несмотря на реализуемые инструменты, требуется создание и развитие комфортной предпринимательской среды, которая будет открыта для граждан и максимально упростит деятельность для тех, кто желает открыть и развить собственное дело. В рамках решения данной проблемы целесообразно обратить внимание на проработку вопрос о создании в области «единой точки» взаимодействия предпринимателей с органами государственной власти. К примеру, в большинстве регионов таким объектом может стать Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг, поскольку он располагается в большинстве случаев в центре города (в том числе, Тамбова), и имеет в своем распоряжении достаточные площади, чтобы разместить дополнительные окна, в которых представителями инфраструктурных объектов или органов власти могли бы оказываться услуги для предпринимательских структур [2].

Формирование такого интегрированного инфраструктурного объекта должно предусмотреть также дополнительное оборудование в МФЦ окон, через которые планируется предоставление консультационных и иных услуг субъектам малого и среднего предпринимательства. Следует отметить, что такого рода услугами могут пользоваться финансово-кредитные учреждения, газо-, электро-, тепло-, водоснабжающие организации и некоммерческие организации, которые в данном случае реализуют интересы малого и среднего бизнеса.

Анализ материальной обеспеченности МФЦ позволил сделать вывод о том, что в данном учреждении имеются возможности для размещения переговорных комнат и залов, рабочих мест для демонстрации возможного ведения предпринимательской деятельности в момент обращения, учебные аудитории для проведения тренингов и обучающих семинаров, помещения, которых могут арендовать некоммерческие организации и объединения с целью оказания сопутствующих и сервисных услуг для представителей малого и среднего бизнеса.

Создание такого единого объекта по взаимодействию государства и бизнеса на базе МФЦ путем открытия дополнительных окон для представителей малого и среднего бизнеса позволит существенно расширить перечень и качество оказываемых услуг и реализовывать практику предоставления комплексных услуг малому и среднему бизнесу по принципу «одного окна», что будет зависеть от сложившейся ситуации в бизнес-сфере.

### Заключение

Отметим в заключении, что реализация направлений и мер по поддержке малого и среднего бизнеса в Тамбовской области должна быть усилена в следующих ключевых направлениях:

1. Создание на территории всех муниципальных образований региона системы саморегулирования деятельности представителей малого и среднего бизнеса для решения задачи развития благоприятной среды для эффективного функционирования предпринимательского сектора. В рамках данного направления предполагается создание в муниципалитетах, городских округах и в муниципальных районах неформальных общественных объединений предпринимателей по территориальному и отраслевому признакам. Важно отметить, что актуальным выступает выработка механизмов по распределению отдельных государственных полномочий между органами власти, объектами инфраструктуры и саморегулируемыми организациями малого предпринимательства, которые будут находиться в ведении органов государственной власти региона и органов местного самоуправления.

2. Создание непрерывного механизма подготовки кадров для организации и ведения малого бизнеса. В рамках данного направления особую роль должны играть образовательные организации (гуманитарного профиля), на базе которых имеется возможность для создания специализированных структур и подразделений или даже отдельных образовательных организаций, деятельность которых будет направлена на профессиональную подготовку кадров для сферы малого предпринимательства.

3. Создание эффективной системы инфраструктурной поддержки малого и среднего бизнеса в регионе. Данное направление должно включать не только развитие имеющихся инфраструктурных объектов, но и создание единой кластерной формы инфраструктурного обеспечения малого и среднего бизнеса на территории региона. Для развития инфраструктуры поддержки МСП в Тамбовской области целесообразно продолжить участвовать в Программе развития малого и среднего предпринимательства, предложенного Министерством экономического развития. В настоящее время на территории Тамбовской области создается несколько индустриальных парков (Индустриальный парк «Котовск», Индустриальный парк «Тамбов» в Уваровском районе). Данную практику, считаем, можно расширять, получая субсидии из средств федерального бюджета на развитие инфраструктуры [13].

С целью осуществления более эффективной деятельности по поддержке малого и среднего предпринимательства предлагается внести следующие дополнительные мероприятия в Программу по развитию малого и среднего предпринимательства в Тамбовской области:

1. Развитие механизма финансово–кредитной поддержки малого и среднего предпринимательства посредством:

–осуществления венчурного финансирования и поддержки начинающих предпринимателей, осуществляющих свою деятельность в сфере инноватики;

–предоставления малым и средним предприятиям гарантий по кредитам и лизинговым сделкам по закупке производственного оборудования;

–субсидирования процессов внедрения субъектами малого и среднего бизнеса систем сертификации и (или) менеджмента качества;

–предоставления финансовых средств для реализации инфраструктурных проектов и мероприятий, которые направлены на обеспечение развития малого предпринимательства.

2. Развитие системы имущественной поддержки за счет предоставления возможности свободного доступа субъектов малого и среднего предпринимательства к объектам производственной инфраструктуры:

–развитие филиальной структуры бизнес–инкубаторов;

–содействие в оснащении производственным, измерительным оборудованием, оборудованием для прототипирования — путем участия в создании инженерно–технологических центров для обеспечения совокупных потребностей малых инновационных и производственных предприятий региона.

3. Развитие городской инфраструктуры поддержки малого предпринимательства:

–поддержка малого и среднего предпринимательства в области маркетинга, рекламы и информации через Тамбовский маркетинговый центр существующего в рамках Межрегионального маркетингового центра;

–создание условий для продвижения продукции и услуг, предоставляемых малым и средним предпринимательством, на новые рынки сбыта путем развития выставочно–ярмарочной деятельности в регионах.

4. В целях развития системы информационного обеспечения малых и средних предприятий необходимо:

–создание объединенного информационно–аналитического центра, который будет включать различного рода банки данных и информационные системы, что обеспечит более легкий способ привлечения малым и средним бизнесом потенциальных клиентов;

–развитие механизмов для сбора информации о деятельности малого и среднего бизнеса;

–формирование и развитие открытых баз данных для привлечения бизнес–партнеров.

#### *Источники:*

(1). Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 №209-ФЗ (последняя редакция) // Правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <https://goo.gl/QGV8ep> (дата обращения 14.09.2018)

(2). Путин потребовал устранить все барьеры для малого и среднего бизнеса // Политика. Режим доступа: <https://goo.gl/nnFswN> (дата обращения 27.07.2018)

(3). Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016 г. // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: <https://goo.gl/GCETe7> (дата обращения 19.05.2018)

#### *Sources:*

(one). Federal Law “On the Development of Small and Medium-Sized Businesses in the Russian Federation” of 24.07.2007 No. 209-FZ (last revised) // Legal system “Consultant Plus”. Access mode: <https://goo.gl/QGV8ep> (access date 09/14/2018)

(2). Putin demanded to remove all barriers for small and medium businesses // Politika. Access mode: <https://goo.gl/nnFswN> (access date 07/27/2018)

(3). Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2016 // The official site of the Federal State Statistics Service. Access mode: <https://goo.gl/GCETe7> (access date 05/19/2018)

#### *Список литературы:*

1. Колесниченко Е. А., Радюкова Я. Ю., Пейков А. М., Якунина И. Н. Направления совершенствования инфраструктурного обеспечения инвестирования инновационной

деятельности предпринимателей в регионах России // Международное научное издание «Современные фундаментальные и прикладные исследования». 2016. №3 (22). С. 203-210.

2. Пейков А. М. Моделирование влияния инфраструктурных объектов на инновационную активность региона // Социально-экономические явления и процессы. 2016. №9. С. 54-58.

3. Набатова Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений. Люберцы: Юрайт, 2016. 292 с.

4. Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики. М.: Финансы и статистика. 2004. 656 с.

5. Черемисина Н. В. Статистика. Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2012. 563 с.

6. Салина В. Н., Шпаковской Е. П. Социально-экономическая статистика. М.: Финансы и статистика. 2009. 192 с.

7. Елисеева И. И., Изотов А. В., Капралова Е. Б. и др. Статистика. М.: КНОРУС, 2011. 552 с.

*References:*

1. Kolesnichenko, E. A., Radyukova, Ya. Y., Peykov, A. M., & Yakunin, I. N. (2016). The directions of enhancement of infrastructure ensuring investment of innovative activities of entrepreneurs in regions of Russia. *International scientific periodical "Modern fundamental and applied researches"*, 3 (22). 203-210.

2. Peykov, A. M. (2016). Modelling of infrastructure facilities influence on innovative activity of the region. *Social and Economic Phenomena and Processes*, (9). 54-58.

3. Nabatova, D. S. (2016). Mathematical and instrumental methods of decision support. Lyubertsy: Yurayt, 292.

4. Eliseeva, I. I., & Yuzbashev, M. M. (2004). The General Theory of Statistics. Moscow: Finance and Statistics. 656.

5. Cheremisina, N. V. (2012). Statistics. Tambov: Izdat. House TSU them. G. R. Derzhavina, 563.

6. Salina, V. N., & Shpakovskoy, E. P. (2009). Socio-economic statistics. Moscow: Finance and Statistics. 192.

7. Eliseeva, I. I., Izotov, A. V., & Kapralova, E. B., et al. (2011). Statistics. Moscow: KNORUS, 552.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
13.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Колесниченко Е. А., Радюкова Я. Ю., Дронов С. Е. Совершенствование мер государственной поддержки предпринимательства на региональном уровне // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 341-350. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/kolesnichenko-ea> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Kolesnichenko, E., Radyukova, Ya., & Dronov, S. (2018). Improvement of measures of state support of entrepreneurship at the regional level. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 341-350. (in Russian).

УДК 338.48

JEL classification: J 01; O35; M50

## ИННОВАЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ В ГОСТИНИЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

©**Никольская Е. Ю.**, ORCID: 0000-0003-0972-1069, Scopus ID: 57191193838, канд. экон. наук,  
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,  
г. Москва, Россия, nikolskaya@gmail.com

## INNOVATION, TECHNOLOGY IN THE HOTEL ACTIVITY

©**Nikolskaya E.**, ORCID: 0000-0003-0972-1069, Scopus ID: 57191193838, Ph.D.,  
Plekhanov Russian University of Economics,  
Moscow, Russia, nikolskaya@gmail.com

*Аннотация.* Рассматриваются и уточняются основные понятия, определены принципы и функции инноваций, проанализированы первые инновации в зарубежных гостиницах; выявлены факторы, сдерживающие развитие инноваций в России, составлена авторская классификация инновационных технологий в индустрии гостеприимства, проведен анализ моделей управления инновационными процессами в гостиничной деятельности, определены перспективы развития инновационных технологий в гостиничном бизнесе.

*Abstract.* The article considers and clarifies the basic concepts, defines the principles and functions of innovations, analyzes the first innovations in foreign hotels; factors that hamper the development of innovations in Russia are identified, author's classification of innovative technologies in the hospitality industry is compiled, an analysis of models of management of innovation processes in hotel activity is made, prospects for the development of innovative technologies in the hotel business are determined.

*Ключевые слова:* инновации, факторы, классификация, индустрия гостеприимства, инновационные технологии, маркетинговые технологии, управленческие технологии, инновационные кадровые технологии, качество обслуживания, эффективность бизнес-процессов, инновационный климат компании, тенденции развития.

*Keywords:* innovations, factors, classification, hospitality industry, innovative technologies, marketing technologies, management technologies, innovative personnel technologies, quality of service, efficiency of business processes, innovative company climate, development trends.

В период динамичного развития гостиничного комплекса, как в Москве, так и в регионах России внедрение инноваций в гостиничную деятельность становится наиболее важным направлением, позволяющим обеспечить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе и повысить конкурентоспособность на рынке гостиничных услуг [1, 10].

На основании исследования понятия «инновация» к инновациям относятся:

- процесс создания и внедрения новых, отличающихся от стандартных, методов обслуживания с помощью современных информационных технологий, в которых идея приобретает экономическое содержание;

- полный процесс от идеи до готового гостиничного продукта (пакета услуг), способ производства, на основе комплексного анализа потребностей и предпочтений потребителей, используемые в практической деятельности;
- новые способы дизайнерских и планировочных решений в гостиничном предприятии, повышающие уровень сервиса и комфортного проживания гостей;
- новшество в организационной, управленческой и финансовой сферах,
- любое усовершенствование, обеспечивающее экономию затрат или создающее условия для такой экономии [3].

Необходимо отметить, что жизненный цикл инновации в настоящее время оценивается всего в несколько месяцев, в то время как в XX веке он составлял до 30 лет, в XIX веке до 100 лет.

Анализ опыта международных гостиничных комплексов и сетей показал, что их инновационный потенциал значительно выше, чем у отечественных независимых гостиничных предприятий [11–15].

Международные гостиничные сети используют инновационные управленческие, маркетинговые, кадровые технологии, позволяющие обеспечить им конкурентное преимущество на рынке [16].

Уже в начале 80-х гг. прошлого столетия появились первые инновации в следующих отелях:

- автоматизированная система управления доходами в международной сети «Балчуг Кемпински», а также «Марриотт Rewards»;
- высокоскоростной, беспроводной интернет во всех зонах впервые появился в отеле «Арарат Парк Хайят»;
- система поощрения для постоянных гостей (ваучеры на питание, бесплатное проживание, пропуски в тематические парки); присвоение уровня «Silver» после 10 бронирований, «Gold» после 50 ночей, «Platinum» после 75 — в гостиницах «Марриотт Rewards»;
- помощь в организации мероприятий, специальные тарифы на аренду помещений, дополнительное оборудование в гостинице «Балчуг Кемпински».

В гостиничной деятельности инновации оценивают по как по технологическим параметрам, так и с рыночных позиций [7]. По технологическим параметрам различают продуктовые и процессные инновации. К первым относятся: новые продукты и услуги, а также применение новых материалов, новых полуфабрикатов и комплектующих, принципиально новые гостиничные продукты. Процессные инновации включают новые технологии и новые методы организации производства, обычно связаны с созданием новых организационных структур в составе гостиничного предприятия [2].

С рыночных позиций определяют тип новизны инновации для определенных рынков: инновации для отрасли; инновации для данного гостиничного предприятия или группы предприятий [17].

По месту на гостиничном предприятии выделяют следующие виды инноваций [2]:

- инновации на входе предприятия, к которым относятся: изменения в выборе и использовании сырья, материалов, машин и оборудования, информации;
- инновации на выходе гостиничного предприятия — изделия, услуги, технологии, информация;

- инновации системной структуры предприятия: управленческой, производственной, технологической.

По степени радикальности инновации в гостиничной деятельности разделяют на: базисные (радикальные), которые относятся к принципиально новым продуктам; улучшающие, которые связаны с существенным усовершенствованием существующих продуктов или с внедрением новых или значительно усовершенствованных методов организации производства; а также рационализирующие (модификационные), включают незначительные усовершенствования гостиничного продукта или методов организации производства, не оказывающие существенного влияния на изменения основных параметров и свойств продукта (процесса).

Исследование основных факторов, сдерживающих развитие инноваций у независимых гостиниц в России, позволило выявить следующие причины:

- отсутствие профессионального опыта у руководителей и специалистов гостиничных предприятий по управлению инновационными проектами,
- неразвитость законодательства по вопросам инвестиционного обеспечения и защите интеллектуальных прав новаторов;
- длительный период окупаемости инвестиций в развитие инновационных технологий,
- отсутствие ресурсов (временных и интеллектуальных), способных быстро овладеть инновационной технологией,
- желание собственников компаний получать максимальную прибыль, значительно сдерживало внедрение инноваций и развитие инновационных технологий в гостиничных предприятиях [4].

Для того, чтобы начать любые совершенствования и изменения в гостиничном предприятии, необходимо сначала оценить инновационный потенциал, который позволит определить готовность организации к реализации инновационного проекта или комплекса мероприятий по внедрению инноваций.

Оценку инновационного потенциала гостиничного предприятия (детальная или диагностическая) рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- формируется нормативная инновационная модель инновационного потенциала гостиничного предприятия;
- устанавливаются требования к состоянию продуктового блока (направлениям деятельности и их результатам) в виде новых продуктов и услуг;
- определяется функциональный блок (блок бизнес–процессов) — преобразование ресурсов и управления в продукты и услуги в процессе трудовой деятельности сотрудников;
- определяется необходимый ресурсный потенциал — потребность в материально–технических, трудовых, информационных и финансовых ресурсах;
- разрабатывается требуемая организационная структура и технология процессов по всем функциям и проектам;
- определяется система управления и ее стиль, общее руководство гостиничного предприятия;
- формируется организационная культура.

В результате оценки инновационного потенциала гостиничного предприятия необходимо определить фактическое состояние инновационного потенциала по всем блокам и параметрам на основе оценки текущего состояния и отклонения от нормативной

инновационной модели, провести анализ причин несоответствия и составить план мероприятий по преобразованию гостиничного предприятия и усилению его слабых сторон. Таким образом, основными принципами инновационного развития являются:

- формирование и поддержание благоприятного инновационного климата;
- определение инновационных приоритетных направлений инновационной деятельности;
- нацеленность на потребности гостей;
- сокращение сроков разработки и внедрения инновационных проектов.

В перспективе инновации в гостиничном бизнесе будут развиваться еще быстрее.

Предпосылками развития инноваций служат, как желания владельцев отелей обеспечить получение постоянных доходов, за счет максимального количества клиентов, так и продажи им широкого спектра новых дополнительных услуг, расширения базы постоянных и лояльных гостей. Решение этих задач становится возможным при внедрении и использовании инновационных технологий в гостиничную деятельность [11–17].

Источниками инноваций в гостиничных предприятиях также служат меняющиеся запросы и требования клиентов, изменение потребностей производственного процесса (устаревшее оборудование, технологии), изменения в структуре отрасли или рынка, демографические изменения, а также новые знания в области инновационного менеджмента, маркетинга, позволяют внедрять новые более эффективные методы управления персоналом, программы привлечения клиентов, вступать в стратегические альянсы по управлению гостиницей (франчайзинг с международными гостиницами) [3].

Проведенное исследование научно–практических методов инновационного развития гостиничных предприятий, позволило составить классификацию инновационных технологий, включающих организационные, технологические, маркетинговые, кадровые технологии, применяемые в международных гостиничных сетях, которые могут адаптировать в свою практическую деятельность независимые гостиничные предприятия как г. Москвы, так и регионов России (Таблица).

Таблица.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

<i>Название технологии</i>	<i>Характеристика</i>
<i>Управленческие инновации</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- новые модели управления (франчайзинг, управляющая компания, торговая марка);</li> <li>- стратегическое управление;</li> <li>- формирование эффективной структуры гостиничного предприятия: управленческой, производственной, технологической;</li> <li>- технологические цепочки бизнес–процессов;</li> <li>- автоматизация управленческого контроля;</li> <li>- прогнозирование доходов и затрат;</li> <li>- управленческий аудит;</li> <li>- риск–менеджмент</li> </ul>
<i>Информационные технологии в управлении отелями</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование глобальных систем бронирования Amadeus, Galileo, Worldspan, Сирена, Мегатис</li> <li>- новейшие информационные технологии Opera, Fidelio и Epitome PMS при внедрении новых видов основных и дополнительных услуг;</li> <li>- система международного онлайн бронирования;</li> <li>- онлайн платеж за гостиничные услуги;</li> <li>- применение новых каналов коммуникаций для продвижения услуг</li> </ul>

Название технологии	Характеристика
<i>Инновации при управлении продажами</i>	гостиницы; - оптимизация расходов ресурсов и увеличение доходов; - автоматизация управленческой отчетности - управление отделом продаж и маркетинга гостиницы; - управление взаимоотношениями с клиентами; - управление программами лояльности и поощрения постоянных клиентов; - управление продажами и мероприятиями в отеле; - CRM; Revenue Management
<i>Инновации в обеспечении комфорта и безопасности клиентов</i>	- умный дом, - классификация и стандартизация; - системы видеонаблюдения на территории отеля, на близлежащей территории, - электронные замки на дверях номера и программируемые сейфы - электронные ключи; - системы автоматического тушения пожаров и блокировки помещений и зоны пожара
<i>Инновационные технологии в продвижении гостиничных продуктов</i>	- разработка мультимедийных продуктов, - проведение виртуальных экскурсий в формате 3D; - мобильные приложения; - партнерство поисковыми системами в Яндекс; Google, - работа с потенциальными потребителями в социальных сетях (Контакт, Телеграмм; Инстаграм и др. - высокоскоростной беспроводной интернет; - работа с отзывами потребителей (Booking.com; Tripadvisor. ru и др); - форум - отзывы гостей
<i>Инновационные эко-технологии</i>	- экологический менеджмент, использование натуральных материалов; - солнечные батареи; ветряные генераторы; - экоотели; - оптимизация ресурсного обеспечения; - отказ от пластиковых трубочек и бутылок; - переработка пищевого мусора в удобрения;
<i>Кадровые технологии</i>	- прогнозирование потребности в персонале; - маркетинг персонала; - аутсорсинг; - аутстаффинг; - ротация; - адаптация; - электронные корпоративные университеты по обучению персонала; - требование должности; - модели компетенций; - лояльность персонала; - корпоративная культура; - центры оценки персонала; - кадровый резерв; - нематериальная система мотивации персонала; - планирование карьеры
<i>Маркетинговые технологии</i>	- стратегический маркетинг; - клиентоориентированность; - мерчандайзинг; - внутренний маркетинг и маркетинг взаимоотношений; - программы лояльности; - SWOT анализ; PEST анализ; - конкурентный профиль, миджеология;

Название технологии	Характеристика
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PR;</li> <li>- специальные предложения;</li> <li>- сегментация потребителей;</li> <li>- анализ конкурентов;</li> </ul>
Финансовые технологии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- процессный подход; продуктовый подход;</li> <li>- финансовый инжиниринг;</li> <li>- автоматизация финансового учета — 1С;</li> <li>- технология организации системы учета Usali;</li> <li>- максимизация доходности;</li> <li>- снижение уровня рисков;</li> <li>- обеспечение ликвидности;</li> <li>- урегулирование конфликтов интересов в операционной деятельности;</li> <li>- повышение эффективности деятельности отдельных подразделений;</li> <li>- гостиницы в целом;</li> <li>- комплексная диагностика гостиничного предприятия</li> </ul>

Гостиничная деятельность по ряду своих специфических особенностей одна из первых в полной мере адаптировала своим потребностям достижения в сфере телекоммуникаций и автоматизированных систем обработки информации. Автоматизация позволила гостиничным предприятиям увеличить эффективность деятельности за счет автоматизированных и интернет–систем, обеспечить максимальное присутствие на потребительских рынках и тем самым, максимально приблизится к своим потенциальным клиентам [13, 18].

На современном этапе в практике существуют следующие модели управления инновационными процессами в гостиничных предприятиях [3]:

–*рационалистическая*, основанная на полной информированности и осознанной заинтересованности исполнителей в планируемых инновациях,

–*поведенческая*, которая предусматривает учет психологических потребностей работников гостиничного предприятия при реализации новшеств;

–*системная*, рассматривающая гостиничное предприятие как техно–социальную систему, в которой новшество реализуется на основе предварительного анализа организационных проблем, поиска их решений и четкой организации нововведений.

Инновационные технологии в гостиничной деятельности призваны получить экономический, научно–технический, социальный и экологический эффект. Внедрение инновационных технологий в гостиничную деятельность позволяет:

–значительно повысить эффективность традиционных методов управления гостиничным предприятием,

–модернизировать маркетинговые стратегии и мероприятия,

–повысить конкурентоспособность гостиничных услуг;

–повысить эффективность бизнес–процессов, производственной деятельности в целом;

–реализовать инновационный климат, основанный на доверии и направленный на развитие инновационной деятельности гостиничного предприятия,

–обеспечить максимальное удовлетворение потребностей целевой группы потребителей, формирование их приверженности за счет создания комфорта и высокого уровня сервиса,

–повысить эффективность методов и технологий управления персоналом, мотивации работников, снижению текучести и повышению лояльности персонала;

–сократить все виды рисков и повысить эффективность управленческой отчетности;

–совершенствовать организацию системы учета, прогнозировать доходы и обеспечить устойчивое развитие гостиничного предприятия в долгосрочной перспективе.

Основными направлениями развития инновационных технологий являются:

–динамичное развитие гостиничного бизнеса в связи с проведением значимых международных и деловых мероприятий;

–адаптация зарубежного опыта управления инновационной деятельностью в национальную практику;

–повышение квалификации руководителей и специалистов гостиничного комплекса, развитие компетенций и опыта у руководителей и специалистов гостиничных предприятий по управлению инновационными проектами;

–активизация внедрения инновационного маркетинга в деятельность всех гостиничных предприятий;

–совершенствование законодательной базы по регулированию инновационной деятельности в гостиничном бизнесе;

–формирование системы государственно–частного партнерства по поддержке инновационных проектов в гостиничном бизнесе.

#### *Список литературы:*

1. Титиевская Е. М. Тенденции и перспективы развития гостиничного бизнеса // Проблемы и перспективы индустрии гостеприимства и туризма: сборник статей. Уфа: Аэтерна. 2017. С. 142-145.

2. Гареев Р. Р. Инновационные методы стимулирования спроса в индустрии гостеприимства и туризма, М.: МГИИТ им. Ю. А. Сенкевича, 2016, 60 с.

3. Никольская Е. Ю., Пасько О. В., Тихненко А. А., Скабеева Л. И. Титиевская Е. М. Технологии гостиничной деятельности. М.: Кнорус, 2017. С. 300.

4. Кириллов И. С. Анализ инновационных технологий в гостиничной деятельности // Индустрия гостеприимства: проблемы и перспективы развития: сборник статей студенческой межвузовской научно-практической конференции (27 марта 2017 г., Москва). Уфа: Аэтерна, 2017. 149 с.

5. Литвиненко Т. В. Социально-экологические последствия трансформации использования природных ресурсов в восточной части России в постсоветский период // Известия РАН. Серия географическая. 2012. №3. С. 40-53.

6. Nikolskaya E. Yu., Kovaleva N. I., Uspenskaya M. E., Makshakova N. I., Lysoivanenko E. N., Lebedev K. A. Innovative Quality Improvements in hotel services // European Research Studies Journal. 2018. Vol. 21. N 2. P. 489-498.

7. Nikolskaya E. Yu., Lepeshkin V. A., Kulgachev I. P., Popov L. A., Romanova M. M., Lebedev K. A. Methodological approaches to assessing the innovative potential of enterprises in the hotel business // Espacios. 2018. Vol. 39. N 27. P. 30.

8. Kozlov D.A. Hotel organizational structure. USA, Createspace, 2018. 82 p.

9. Kozlov D. A. Agent technology in hotel business // Journal of Environmental Management and Tourism. 2017. Vol. 8. N 2 (18). P. 285-290.

10. Кириллов И., Никольская Е. Ю. Анализ инновационных технологий в гостиничном бизнесе // Наука и мир. 2016. №2 (30). С. 54-56.

11. Nieves J., Quintana A. Human resource practices and innovation in the hotel industry: The mediating role of human capital // Tourism and Hospitality Research. 2018. V. 18. №1. P. 72-83.

12. Nieves J., Diaz-Meneses G. Knowledge sources and innovation in the hotel industry:

Empirical analysis on Gran Canaria Island, a mature mass-tourism destination // *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 2018. Vol. 30. N. 6. P. 2537-2561.

13. Wikhamn W., Armbrecht J., Remneland Wikhamn B. Innovation in Swedish hotels // *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 2018.

14. Leroux E., Pupion P. C. Factors of adoption of eco-labelling in hotel industry // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. Vol. 129. P. 194-209.

15. Viglia G., Pelloia M., Buhalis D. Information Technology in Hospitality Education // *Innovation in Hospitality Education*. Springer, Cham, 2018. P. 87-100.

16. Yu D. O. The Scientific Bases of Development and Formation of the Integrated Mechanism for Innovative Management of Development of Hotel and Restaurant Enterprises // *Business Inform*. 2018. Vol. 5. N. 484. P. 489-494.

17. Kuo T. C., Smith S. A systematic review of technologies involving eco-innovation for enterprises moving towards sustainability // *Journal of Cleaner Production*. 2018.

18. Wang T. C., Tang T. W., Cheng J. S. Art-oriented model of hotel service innovation // *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 2018. V. 30. №1. P. 160-177.

#### References:

1. Titievskaya, E. M. 2017. Trends and prospects for the development of the hotel business. *Problems and prospects of the hospitality industry and tourism: a collection of articles*. Ufa: Aeterna. 142-145.

2. Gareev, R. R. (2016). Innovative methods of stimulating demand in the hospitality and tourism industry, Moscow: MGII named after Yu. A. Senkevich, 60.

3. Nikolskaya, E. Yu., Pasko, O. V., Tikhnenko, A. A., Skabieva, L. I. & Titievskaya, E. M. (2017). Technologies of hotel activity. Moscow: Knorus, 300.

4. Kirillov, I. S. (2017). Analysis of innovative technologies in the hotel industry. *Hospitality industry: problems and development prospects: a collection of articles of the student inter-university scientific-practical conference (March 27, 2017, Moscow)*. Ufa: Aeterna, 149.

5. Litvinenko, T. V. (2012). The social and environmental consequences of the transformation of the use of natural resources in the eastern part of Russia in the post-Soviet period. *News of the Russian Academy of Sciences. Geographical series*, (3). 40-53.

6. Nikolskaya, E. Yu., Kovaleva, N. I., Uspenskaya, M. E., Makshakova, N. I., Lysoivanenko E. N., Lebedev, K. A. (2018). Innovative Quality Improvements in hotel services. *European Research Studies Journal*, 21(2). 489-498.

7. Nikolskaya, E. Yu., Lepeshkin, V. A., Kulgachev, I. P., Popov, L. A., Romanova, M. M., & Lebedev, K. A. (2018). Methodological approaches to assessing the innovative potential of enterprises in the hotel business. *Espacios*, 39(27). 30.

8. Kozlov, D. A. (2018). Hotel organizational structure. USA, Createspace, 82.

9. Kozlov, D. A. (2017). Agent technology in hotel business. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 8 (2 (18)). 285-290.

10. Kirilov, I., & Nikolskaya E. Yu. 2016. Innovation technologies analysis in hotel industry. *Science & World*, 2 (30). 54-56.

11. Nieves, J., & Quintana, A. (2018). Human resource practices and innovation in the hotel industry: The mediating role of human capital. *Tourism and Hospitality Research*, 18(1), 72-83.

12. Nieves, J., & Diaz-Meneses, G. (2018). Knowledge sources and innovation in the hotel industry: Empirical analysis on Gran Canaria Island, a mature mass-tourism destination. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(6), 2537-2561.

13. Wikhamn, W., Armbrecht, J., & Remneland Wikhamn, B. (2018). Innovation in Swedish hotels. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*.
14. Leroux, E., & Pupion, P. C. (2018). Factors of adoption of eco-labelling in hotel industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 194-209.
15. Viglia, G., Pelloia, M., & Buhalis, D. (2018). Information Technology in Hospitality Education. In *Innovation in Hospitality Education* (pp. 87-100). Springer, Cham.
16. Yu, D. O. (2018). The Scientific Bases of Development and Formation of the Integrated Mechanism for Innovative Management of Development of Hotel and Restaurant Enterprises. *Business Inform*, 5(484), 489-494.
17. Kuo, T. C., & Smith, S. (2018). A systematic review of technologies involving eco-innovation for enterprises moving towards sustainability. *Journal of Cleaner Production*.
18. Wang, T. C., Tang, T. W., & Cheng, J. S. (2018). Art-oriented model of hotel service innovation. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(1), 160-177.

Работа поступила  
в редакцию 14.09.2018 г.

Принята к публикации  
18.09.2018 г.

---

Ссылка для цитирования:

Никольская Е. Ю. Инновации, технологии в гостиничной деятельности // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 351-359. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/nikolskaya-e> (дата обращения 15.10.2018).

Cite as (APA):

Nikolskaya, E., (2018). Innovation, technology in the hotel activity. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 351-359. (in Russian).

УДК 332.144

JEL classification: C82, D24, E01

## **ЗЕМЕЛЬНАЯ РЕФОРМА УЗБЕКИСТАНА И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ УГЛУБЛЕНИЯ**

©*Абдуллаев З. С., канд. физ.-мат. наук, Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан*

## **LAND REFORM OF UZBEKISTAN AND THE BASIC DIRECTIONS ITS DEEP DEVELOPMENT**

©*Abdullaev Z., Ph.D., Tashkent Institute of Engineers Irrigation and Melioration of Agriculture, Tashkent, Uzbekistan*

*Аннотация.* В статье рассматривается реформирование экономики Узбекистана и формирование рыночных механизмов хозяйствования, которые охватывают различные сферы жизни и деятельности общества. Кроме этого, последовательно в эти процессы вовлекаются и земельные отношения, которые занимают важное место в любой экономической системе, земельные ресурсы, как природный потенциал, выступают необходимой естественной основой любого материального производства, а в сельском и лесном хозяйстве — главным средством производства. Отсюда земельные отношения, складывающиеся в рамках этого потенциала, занимают такое же положение в системе экономических отношений в целом, суть которых определяется формами собственности на средства производства и землю.

*Abstract.* The article considers the reform of the economy of Uzbekistan and the formation of market-based management mechanisms. Also, it is covering various spheres of life and the activities of society. In addition to these processes, land relations are also involved in these processes, which occupy an important place in any economic system, land resources, as natural potential, are the necessary natural basis for any material production, and in agriculture and forestry — the main means of production. Hence the land relations that form within this potential occupy the same position in the system of economic relations as a whole, the essence of which is determined by the forms of ownership of the means of production and land.

*Ключевые слова:* земельная реформа, основные направления ее углубления, земельные отношения, экономических отношений, форма собственности.

*Keywords:* land reform, main directions of its deepening, land relations, economic relations, form of ownership.

Опыт существования различных экономических систем и решения проблем земельных отношений свидетельствуют о том, что существенные особенности, связанные с землей как базисом для размещения и развития производства и условием существования человека, не отменяют общих экономических законов. При этом отсутствие синхронизации этих процессов, как правило, приводит либо к нарушению хозяйственных связей в экономике, либо экономические реформы останавливаются и не достигаются их конечные цели.

Земельная реформа в Узбекистане на современном этапе экономики заключается в последовательном и поэтапном преобразовании земельных отношений, сложившихся в плановой экономике, в отношениях рыночного типа. При этом следует подчеркнуть, что эти

преобразования включают в себя широкий спектр реформирования отношений к собственности на землю, а также связанных с ними отношений, возникающих в ходе экономического оборота этих ресурсов и отношений, складывающихся в процессе распределения, взимания и использования платы за землю. Из этого следует, что земельная реформа в условиях перехода к рыночной экономике носит комплексный характер и включает в себя ряд взаимосвязанных и взаимообусловленных основных аспектов, реализация которых базируется на последовательно формируемой и развиваемой нормативно–правовой базе (Рисунок 1).



Рисунок 1. Взаимосвязь и взаимообусловленность основных аспектов земельной реформы Узбекистана.

Среди важнейших аспектов земельной реформы особое место занимает формирование многоукладных форм собственности на земельные ресурсы. При этом следует подчеркнуть, что во всех странах с развитой рыночной экономикой существуют многообразные формы собственности на землю, причем их соотношение в разные годы меняется. Так, в США в начале XX века удельный вес собственников земли составлял 55,8%, частичных собственников — 8,9%, арендаторов — 35,3%. К началу 90-х годов прошлого века эти показатели соответственно составили 59,3; 29,2 и 11,5% [1].

В то же время удельный вес земель собственников и арендованных угодий имеет тенденцию к понижению, а удельный все земель используемых частичными собственниками увеличивается. Так, если в начале XX века доля земель собственников составляла 57,3%, частичных собственников — 16,9%, а арендаторов — 25,8%, то к началу 90-х годов соответственно 32,9; 53,9 и 13,2% [2].

Аналогичная картина складывается и в ряде других зарубежных стран. При этом во всех случаях в натурально–вещественной структуре собственности присутствует государственная и частная собственность на земельные ресурсы. Государственная собственность на вещественные факторы производства, в том числе и на землю, в рыночной экономике принципиально ничем не отливается от частной собственности любого юридического лица в том смысле, что государство в ходе владения, пользования и распоряжения этими ресурсами подчиняется рыночным правилам игры, которые устанавливаются гражданским правом. В условиях переходной экономики Узбекистана отношения собственности на земельные участки реализуется в многообразных формах (Рисунок 2).

Специфика приватизации и разгосударствления земли обусловлены ее особенностями как природного тела. Более того, в ходе этого процесса должны учитываться и особенности модели перехода к рыночной экономике, избранной Республикой Узбекистан. Вследствие

этого процесс изменения отношений собственности по поводу земли не может быть аналогичен этому процессу применительно, например, к производственным фондам.



Рисунок 2. Отношения собственности на земельные ресурсы в условиях переходной экономики Узбекистана и формы их реализации.

Многоукладность отношений собственности на земельные ресурсы обуславливает развитие многообразных категорий хозяйственных субъектов (Рисунок 3.).

Поэтапное реформирование экономики, включая и земельные отношения, обусловили постепенное формирование в Республике Узбекистан частной собственности на земельные ресурсы путем приватизации:

– объектов торговли и общественного питания с передачей в частную собственность земельных участков, на которых они размещены [3];

– земельных участков, приобретаемых в собственность международными организациями в соответствии с действующими положениями и требованиями земельного законодательства [4];

– земельных участков под индивидуальное строительство, предоставленных в пожизненное наследуемое владение на аукционной основе и земельных участков, занятых зданиями и сооружениями юридических лиц и граждан [5].



Рисунок 3. Основные категории хозяйствующих субъектов по отношению к собственности на земельные ресурсы в условиях переходной экономики Узбекистана.

В настоящее время собственник земельных участков в Узбекистане имеет право продать его, заложить для получения кредита, сдать в аренду, вложить в качестве капитала в уставный капитал создаваемого предприятия, потребовать возмещения ущерба, связанного с изъятием земельного участка для государственных и общественных нужд и т. д.

Развитие процессов приватизации земельных участков в республике сопровождается системой мер по разгосударствлению государственной собственности на земельные ресурсы, последовательно отделяется государство как собственник земельных ресурсов от государства как управляющий функции государства в экономике. Особо следует выделить реализацию в аграрном секторе широкомасштабной программы по ликвидации крупных государственных сельскохозяйственных предприятий (совхозов) и кооперативных предприятий (колхозов), которые полностью контролировались государством, и формированию фермерских и дехканских хозяйств, которые превратились в основных производителей сельскохозяйственной продукции в республике. Этот процесс носил поэтапный характер. Уже к началу 2014 г. в республике функционировало более 77411 фермерских и более 4792 дехканских хозяйств. В настоящее время эти категории хозяйствующих субъектов в аграрном секторе экономики выступают основными производителями абсолютного большинства видов сельскохозяйственной продукции республики.

Укреплению фермерского и дехканского сектора в республике оказывается повседневное неослабевающее внимание. Расширены их права как хозяйствующих

субъектов, которым предоставлены во владение и пользование земельные ресурсы государственной собственности. В результате их хозяйственной деятельности формируются объективные предпосылки для участия предоставленных им земельных ресурсов в активном гражданско–правовом обороте. Это обстоятельство обуславливает необходимость при реформировании земельных отношений в условиях перехода к рыночной экономике реализации широкого круга мер по становлению и развитию разнообразных сегментов земельного рынка.

Становление и развитие земельного рынка базируется на максимальном учете особенностей земельных ресурсов как специфического объекта гражданско–правового оборота. Земельный рынок — это «фрагмент экономического пространства, область действия экономических отношений, складывающихся в ходе купли–продажи, аренды, залога, дарения и наследования этих ресурсов».

Земля как средство производства и пространственный базис размещения производительных сил и социальных объектов является природным ограниченным ресурсом. Они дифференцируются по качеству и местоположению. Спрос на землю есть во многом функция спроса на результаты ее использования. В этом смысле динамика спроса на земли различного назначения (категории земель) на земельном рынке существенно различна.

Естественная ограниченность земельных ресурсов различного назначения преодолевается в конечном счете путем дополнительных инвестиций в земельные ресурсы, конечным результатом которых является тенденция роста цены земли. Это обуславливает тот факт, что вложения в землю и другие элементы недвижимости, расположенной на ней, в рыночной экономике являются одним из самых надежных объектов размещения капитала. Отвлекая на себя часть финансовых и материальных ресурсов земельный рынок вследствие этого может оказывать существенное влияние на все макроэкономические параметры и обеспечивать сбалансированность и устойчивость экономики в целом.

Земельный рынок в странах с развитой рыночной экономикой не отличается большой динамичностью. Так, в Дании удельный вес земель, меняющих собственника составляет около 4% всех земель, в США и Ирландии около 3%, в Великобритании, во Франции и в Италии — менее 2%, Германии, Бельгии — 1,5%. Большинство земельных собственников рассматривают землю, как самовозрастающий капитал и поэтому предпочитают с ней не расставаться. На невысокую интенсивность рыночного оборота земель во многих странах в немалой степени влияет и вмешательство в земельные отношения государства, которое осуществляется, как правило, в форме установления порядка продажи и аренды земельных участков, их наследования, залога, дарения.

В странах с переходной экономикой, в том числе и в Узбекистане, интенсивность оборота земель тесным образом связана с принимаемыми поэтапными мерами по реформированию земельных отношений. Так, относительно высокая интенсивность оборота земель отмечалась при проведении массовой приватизации объектов социально–культурной, торговой и других сфер. В аграрном секторе экономики высокий оборот земель был обусловлен в период реализации широкомасштабной программы ликвидации государственных сельскохозяйственных предприятий (совхозов), низкорентабельных и убыточных сельскохозяйственных кооперативов (ширкатов) и организации на их основе фермерских и дехканских хозяйств.

По мере продвижения рыночных реформ общая интенсивность оборота земель последовательно снижается, а стабильность землепользования возрастает, а их изменения в значительной степени диктуются только экономическими факторами (банкротство, поглощение и т. д.). Этому способствует расширение присутствия на земле хозяйствующих

субъектов (юридических и физических лиц), осознающих ценность этого ресурса как капитала и эффективно его использующих как источник дохода. Возрастающая общая стабильность землепользования, исходя из принципов рыночной экономики, обусловит сохранение относительно невысокого оборота земель по отношению к их общей площади. При этом такой оборот должен обеспечиваться только в рамках цивилизованного земельного рынка и эффективных форм его функционирования.

Для развития наиболее эффективных форм функционирования земельного рынка необходимо учитывать особенности земельных ресурсов как объекта этого рынка, основные факторы и предпосылки, которые будут оказывать влияние на структуру и механизмы гражданско–правового оборота этих ресурсов (Рисунок 4).



Рисунок 4. Основные факторы и предпосылки, формирующие земельный рынок в Узбекистане.

Относительно низкая интенсивность оборота земельных ресурсов, ограниченность их предложения на рынке, разобщенность предлагаемых земельных ресурсов, различные их отношения собственности, а также особенности целевого назначения и гражданско–правового оборота земель предъявляют специфические требования и обуславливают различные формы участия земельных ресурсов на рынке (Таблица).

В настоящее время в республике наиболее организованным является рынок собственников земельных участков, основной формой реализации которого являются биржевые торги. В республике уже накоплен определенный положительный опыт проведения биржевых торгов, в том числе и по земельным участкам. Важное значение для развития земельного рынка имела реализация земельных участков для индивидуального жилищного строительства в пожизненное наследуемое владение. На примере реализации этих участков в республике были впервые при распределении земель использованы рыночные механизмы (биржевые и внебиржевые торги, аукционы и др.), что способствовало формированию новых рыночных форм оборота земельных ресурсов. Одним из главных недостатков в их организации и проведении является нередко наблюдаемое отсутствие необходимой широкой информации и ограниченность участников. В результате еще не получила должного развития конкурентная форма доступа к правам на земельные ресурсы.

Земельная реформа в Узбекистане проводится на основе постоянно совершенствующей нормативно–правовой базы, обеспечивающей последовательное реформирование земельных отношений и их трансформацию в рыночные условия хозяйствования. Важное место в нормативно–правовых документах, формирующих социально–экономическую среду для реформирования земельных отношений, занимают основополагающие документы по экономической реформе, становлению и развитию рыночной экономики [6].

Таблица.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАЖДАНСКО–ПРАВОВОГО ОБОРОТА  
 ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОБЪЕКТА НА ЗЕМЕЛЬНОМ РЫНКЕ  
 И ФОРМЫ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

<i>Отношения собственности земельных ресурсов</i>	<i>Гражданско–правовой оборот земельных ресурсов</i>	<i>Форма реализации гражданско–правового оборота земельных ресурсов</i>
Государственная собственность	Реализация земельных участков в соответствии с законодательством	Прямые торги
	Приватизация земельных участков в соответствии с программами приватизации	Тендерные и биржевые торги
	Предоставление земельных участков в аренду	Аукционы
	Реализация залоговых прав на аренду земельных участков	Биржевые торги (земельный участок с недвижимостью), аукционы
Частная собственность	Купля–продажа свободных земельных участков для строительства	Биржевые торги, аукционы
	Купля–продажа недвижимости вместе с земельным участком	Биржевые торги
	Предоставление земельных участков в аренду	Биржевые торги, аукционы
	Реализация залоговых прав на земельные участки и расположенной на них недвижимости	Биржевые торги, аукционы

К ним относятся Конституция Республики Узбекистан, а также принятый в 1991 году с внесенными в него изменениями и дополнениями Закон Республики Узбекистан «О собственности», которые гарантируют неприкосновенность собственности, экономическую и юридическую самостоятельность хозяйствующих субъектов. Этим законом «допускается существование любых форм собственности, способствующих эффективному функционированию экономики и росту народного благосостояния». Важную роль в реформировании земельных отношений сыграл принятый 30 апреля 1998 года «Земельный кодекс Республики Узбекистан», в котором была впервые законодательно закреплена частная собственность на землю и в последующем это положение получило дальнейшее развитие. Одновременно в кодексе нашли правовое регулирование многие аспекты земельных отношений, которые присущие рыночным отношениям и механизмам хозяйствования (аренда земель, залог прав пользования земельными участками, реализация земельных участков на аукционах, возмещение ущерба, связанного с изъятием земель для государственных и общественных нужд и т. д.).

Большую роль в совершенствовании земельных отношений в процессе реформирования экономики сыграл и продолжает играть Закон Республики Узбекистан «О разгосударствлении и приватизации» от 19 ноября 1991 года Кабинета Министров Республики Узбекистан в 1995–2005 годах по этому вопросу. Именно в этих материалах впервые предусмотрена приватизация предприятий торговли и общественного питания вместе с земельными участками, на которых они расположены.

Особое значение в приватизации земельных участков, занятых зданиями и сооружениями юридических лиц и граждан имеет Указ Президента Республики Узбекистан от 24 июля 2006 года №УП-3780, которым установлено, что «юридические лица–резиденты Республики Узбекистан вправе приватизировать земельные участки, на которых

расположены принадлежащие им на правах собственности или приватизируемые ими здания и сооружения, объекты производственной инфраструктуры, а также прилегающие к ним земельные участки в размерах, необходимых для осуществления производственной деятельности, с учетом применяемых технологических процессов, градостроительных норм и правил. Приватизация земельных участков осуществляется на добровольной основе, исходя из рыночной стоимости, с оформлением права собственности в порядке, установленном законодательством». При этом определено, что земельные участки, находящиеся в постоянном пользовании юридических лиц–резидентов Республики Узбекистан, подлежат переоформлению в долгосрочную аренду на срок до пятидесяти лет, но не менее чем на тридцать лет.

Право долгосрочной аренды на земельный участок может быть прекращено, или площадь арендуемого земельного участка может быть сокращена до истечения срока, указанного в договоре, в случаях, предусмотренных земельным законодательством. Кроме того, этим документом предоставляется гражданам–резидентам Республики Узбекистан право приватизировать земельные участки, выделенные им для индивидуального жилищного строительства и обслуживания жилого дома. При этом земельные участки, выделенные для индивидуального жилищного строительства и обслуживания жилого дома, приватизируются в следующем порядке:

–на добровольной основе гражданами, имеющими участки на правах постоянного пользования либо пожизненного наследуемого владения, в границах и размерах, фактически занятых и определенных в кадастровых документах, выданных в установленном порядке;

–при реализации земельных участков под индивидуальное жилищное строительство на аукционной основе в размерах, установленных законодательством, с последующей государственной регистрацией права собственности в установленном порядке;

–в обязательном порядке при продаже или дарении (за исключением близким родственникам) индивидуального жилого дома, по договоренности сторон — лицом отчуждающим, либо приобретающим (принимающим) недвижимость.

Особенно следует подчеркнуть, что:

–приватизация земельных участков, предоставленных для индивидуального жилищного строительства и обслуживания жилого дома, в границах и размерах, установленных кадастровыми документами, осуществляется строго по рыночным ценам;

–стоимость, ранее уплаченная гражданами при получении земельных участков для индивидуального жилищного строительства и обслуживания жилого дома, засчитывается при определении размера платы за приватизацию земельных участков по результатам аукционных торгов;

–приватизированный земельный участок не ограничен в обороте, включая сделки по купле–продаже, мене, дарению, наследованию, передаче в пользование (аренду), может являться предметом залога, в том числе для получения кредита в банках и других кредитных учреждениях.

Большое влияние на формирование социально–экономической среды для реформирования земельных отношений оказало принятие Гражданского Кодекса Республики Узбекистан, законодательных и нормативных актов по банкротству, аренде, залоговому кредитованию, доверительному управлению имуществом и многие другие.

Реализация системы нормативно–правовых документов по земельной реформе в республике позволила создать основы становления и развития рыночных земельных

отношений, что уже оказывает положительное влияние на передачу земельных ресурсов эффективным хозяйствующим субъектам.

Вместе с тем, дальнейшее реформирование экономики республики объективно обуславливает необходимость углубления и земельной реформы, которой должны быть приданы последовательность, системность и ускорение. Важнейшими составляющими углубления земельной реформы должно быть:

–формирование и укрепление многоукладных отношений к собственности на земельные ресурсы, как основы рыночной экономики, и обеспечение гарантированного законодательством паритета различных форм собственности на земельные ресурсы;

–обеспечение единства нормативно–правового и информационного пространства при проведении земельных преобразований;

–обеспечение единства земельных участков с расположенной на них и прочно связанной с ними недвижимостью, обеспечивающей высокий уровень использования земель и вовлечение ее в гражданско–правовой оборот с этой недвижимостью;

–обеспечение неразрывности и взаимосвязи процессов формирования землепользований, их государственного учета и государственной регистрации, включая создание системы Государственного земельного кадастра (государственная регистрация прав на земельные участки и сделок с ними, стоимостная оценка земель и т. п.);

–расширение вовлеченности земельных участков в гражданско–правовой и экономической оборот и формирование регулируемого государством земельного рынка и его инфраструктуры;

–разграничение земель по отношениям собственности на государственную республиканскую собственность, государственную собственность административно–территориальных образований (муниципальная) и частную собственность с выделением земель различных форм собственности, сданных в аренду для последующего установления полномочий органов управления по этим земельным ресурсам;

–проведение землеустройства и обеспечение на его основе рационального использования земельных ресурсов и окружающей среды, повышение плодородия и охраны земель;

–повышение роли экономического стимулирования за эффективное использование земельных ресурсов и штрафных санкций за нарушения земельного законодательства и т. д.

В обобщенном виде структура и содержание основных направлений углубления земельной реформы в Узбекистане отражены на Рисунке 5.

В этой связи обеспечить положительный результат дальнейшего углубления земельной реформы можно только при условии комплексной и системной реализации этих направлений.

Обеспечить скоординированную и целенаправленную работу органов управления, заинтересованных министерств, ведомств и других хозяйствующих субъектов по углублению земельной реформы возможно только на основе соответствующих республиканской и региональных целевых программ [7–9].

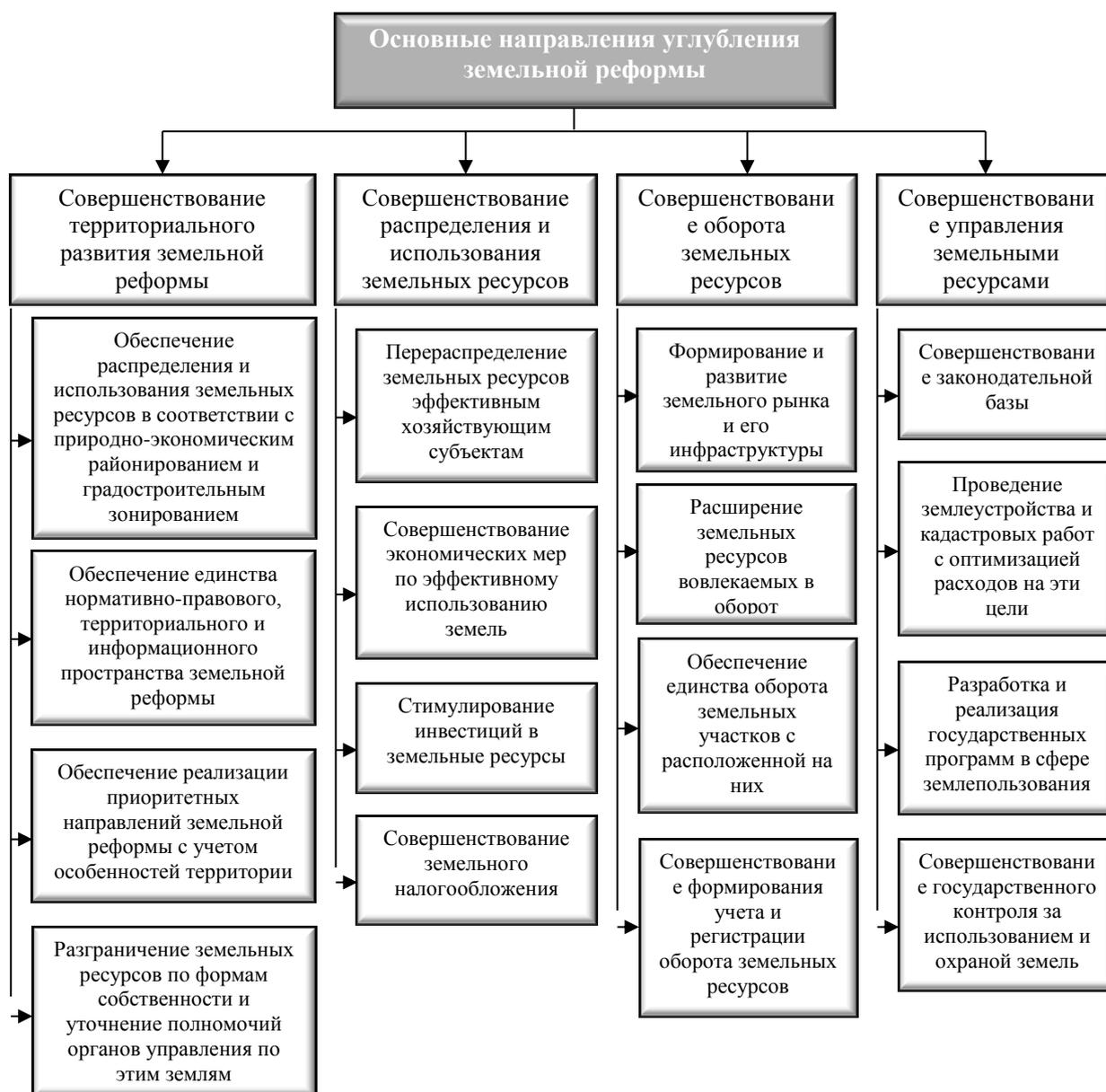


Рисунок 5. Основные направления углубления земельной реформы в Узбекистане.

### Заключение

В сферу реформирования экономики Республики Узбекистан и развития рыночных механизмов хозяйствования последовательно и поэтапно вовлекаются земельные отношения, в регулировании которых все большее значение приобретает стоимостная оценка земельных ресурсов. Развитие земельно-оценочных работ в республике, основанных на собственной модели реформирования экономики, объективно предопределяет необходимость дальнейшего углубления научных исследований в этой области знаний. Переход к рыночной экономике предопределяет развитие земельно-оценочных работ, учитывающих разнообразные формы хозяйствования, отношений собственности и формирование механизмов реализации рыночных отношений. В этих условиях особое значение приобрела необходимость разработки и реализации единой стратегии развития и моделирования процессов стоимостной оценки земельных ресурсов Узбекистана. Проведенные исследования позволяют считать необходимым при производстве этой работы обеспечить реализацию следующих основных выводов и предложений:

Формирование многоукладных отношений собственности, становление новых форм хозяйственного использования земель, развитие рыночных механизмов хозяйствования, совершенствование земельного налогообложения и др. в процессе реформирования экономики республики способствуют созданию и укреплению основ рыночных земельных отношений, что оказывает положительное влияние на перераспределение земельных ресурсов в пользу эффективных хозяйствующих субъектов и улучшение использования этих ресурсов.

*Список литературы:*

1. Брыжко В. Г., Кошелева Л. А. Основные направления совершенствования системы аграрного землепользования региона // Теория и практика современной аграрной науки. 2018. С. 488-490.
2. Tulaboev A., Blended learning approach with web 2.0 tools // International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS), Kuala Lumpur, 2013, pp. 118-122. doi: 10.1109/ICRIIS.2013.6716695
3. Tulaboev A., Oxley A. A case study on using web 2.0 social networking tools in higher education // In Computer & Information Science (ICCIS), International Conference on. 2012. Vol. 1, pp. 84-88.
4. Tulaboev A., Oxley A. A pilot study in using web 2.0 to aid academic writing skills // In Open Systems (ICOS), 2010. pp. 45-50.
5. Durmanov A. Cooperation as a basis for increasing the economic efficiency in protected cultivation of vegetables // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №8. С. 113-122. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/durmanov> (дата обращения 15.08.2018).
6. Durmanov A., Umarov S. Economic-mathematical modeling of optimization production of agricultural production // Asia Pacific Journal of Research in Business Management. 2018. Vol. 9, N 6, P. 10-21.
7. Durmanov A. Sh., Yakhyaev M. M. Measures to increase the volume of exports of fruit and vegetables // Herald of the Caspian. 2017. No. 4.
8. Акабиров Д. Н. Проблемы рационального и эффективного использования земельных ресурсов в Узбекистане // Перспективы развития науки и образования в современных экологических условиях. 2017. С. 52-56.
9. Рахмонов К. Р. Организационно-экономические механизмы управления земельными ресурсами в условиях углубления аграрных реформ // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2011. №2. С. 12-14.

*References:*

1. Bryzhko, V. G., & Kosheleva, L. A. (2018). Main directions for improving the system of agricultural land use in the region. *Theory and practice of modern agricultural science*, 488-490.
2. Tulaboev, A., (2013). Blended learning approach with web 2.0 tools," 2013 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS), Kuala Lumpur, pp. 118-122. doi: 10.1109/ICRIIS.2013.6716695
3. Tulaboev, A., & Oxley, A. (2012). A case study on using web 2.0 social networking tools in higher education. In *Computer & Information Science (ICCIS)*, 2012 International Conference on (1). 84-88.
4. Tulaboev, A., & Oxley, A. (2010). A pilot study in using web 2.0 to aid academic writing skills. In *Open Systems (ICOS)*, 45-50.

5. Durmanov, A. (2018). Cooperation as a basis for increasing the economic efficiency in protected cultivation of vegetables. *Bulletin of Science and Practice*, 4(8), 113-122.

6. Durmanov, A., & Umarov, S. (2018). Economic-mathematical modeling of optimization production of agricultural production. *Asia Pacific Journal of Research in Business Management*, 9(6), 10-21.

7. Durmanov, A. Sh., & Yakhyaev, M. M. (2017). Measures to increase the volume of exports of fruit and vegetables. *Herald of the Caspian*, (4).

8. Akabirova, D. N. (2017). Problems of rational and efficient use of land resources in Uzbekistan. *Prospects for the development of science and education in modern environmental conditions*. 52-56.

9. Rakhmonov, K. R. (2011). Organizational and economic mechanisms of land management in the context of deepening agrarian reforms. *Economy, labor, management in agriculture*, (2). 12-14.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
13.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Абдуллаев З. С. Земельная реформа Узбекистана и основные направления ее углубления // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 360-371. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/abdullaev-z> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Abdullaev, Z. (2018). Land reform of Uzbekistan and the basic directions its deep development. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 360-371. (in Russian).

UDC 338.2(476)+316.42(476)

JEL Classification: H10, J58, P35, Z13

**METHODOLOGICAL SOLUTIONS  
FOR LEVEL MEASUREMENTS OF SOCIO-ECONOMIC SECURITY  
OF THE INDUSTRIAL SECTOR**

©*Shvaiba D.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, Ph.D., Belarusian trade Union of workers of chemical, mining and oil industries, Belarusian national technical University, Minsk, Belarus, shvabia@tut.by

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ УРОВНЕВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА**

©*Швайба Д. Н.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, канд. экон. наук, Белорусский профсоюз работников химической, горной и нефтяной отраслей промышленности, Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь, shvabia@tut.by

*Abstract.* The basis of the description of the values of socio-economic security of the production system is based on the principle of extreme dispersion of industrial States along the axis of maximum security — the least security, taking into account the configuration of the composition and the degree of satisfaction of the society's needs, which determine the goals of ensuring socio-economic security. Groups of requests satisfied at various levels are formed on the systematization of requests proposed by Belarusian scientists. The degree of socio-economic security of the industrial sector, determined by the probability to meet all kinds of demands of society, is dependent on the emerging structure of production capacity. The acquired data allowed to form appropriate methodological solutions for level measurements of socio-economic security of the industrial sector.

*Аннотация.* В базу описания значений социально-экономической безопасности производственной системы положен принцип экстремального рассредотачивания состояний промышленности по оси «максимальная защищенность — наименьшая защищенность» с учетом конфигурации состава и степени удовлетворения запросов общества, которые определяют цели обеспечения социально-экономической безопасности. Группы удовлетворяемых на всевозможных уровнях запросов сформированы по систематизации запросов, предложенной белорусскими учеными. Степень социально-экономической безопасности промышленного сектора, определяемый вероятностью удовлетворять всевозможные виды запросов общества, находится в зависимости от складывающейся структуры производственного потенциала. Приобретенные данные позволили сформировать надлежащие методические решения по проведению уровневых измерений социально-экономической безопасности промышленного сектора.

*Keywords:* socio-economic security, government, society, enterprise, employee, threat, security, interests, economics, analysis, system.

*Ключевые слова:* социально-экономическая защищенность, государство, общество, предприятие, работник, угроза, защищенность, интересы, экономика, анализ, система.

The description of level data of social and economic safety for carrying out the differentiated measurements and their assessment is given in Table.

Table.

LEVEL CHARACTERISTICS OF SOCIO–ECONOMIC SECURITY BASED  
 ON THE DISTRIBUTION OF EXTREME CONDITIONS OF THE INDUSTRIAL SECTOR

<i>Security level</i>	<i>Group of satisfied needs in relation to the scale and structure of production</i>	<i>The criterion of 'satisfaction of needs</i>	<i>The main objective of ensuring the socio–economic security of the industrial sector</i>
Maximum (maximum safety)	Absolute (perspective)	Maximum	Sustainable development
Minimum (minimum security)	To be satisfied (effective demand)	Maximum	Stable state
Emergency (emergency security)	Actually satisfied	Minimum	The implementation of simple reproduction
Rational (rational safety)	Actual need	Maximum Minimum	Sustainable development

Source: author's development on data [1–5]

The basis of the description of the values of socio–economic security of the production system is based on the principle of extreme dispersion of industrial States along the axis “maximum security — the least security”, taking into account the configuration of the composition and the degree of satisfaction of society's requests, which determine the objectives of ensuring socio–economic security. Groups meet at various levels of queries generated for the systematization of the queries proposed by the Belarusian scientists. The degree of socio–economic security of the industrial sector, determined by the probability to meet all kinds of demands of society, is dependent on the emerging structure of production capacity.

The acquired data allowed to form appropriate methodological solutions for the level measurement of socio–economic security of the industrial sector.

First of all, the basis of level measurements is formed by requests of inter–country comparisons of the value of socio–economic security. Its essence is that statistically fixed operating characteristics of industrial sector work as indicators for determination of integral value of social and economic security of the States at which the relationship of financial and economic partnership with Republic of Belarus (for example, the Russian Federation, Kazakhstan, etc.) was created. The unity of information base allows to guarantee methodical uniformity for level measurements with the States having financial and economic dependence. For example, in the practice of the Republic of Belarus and the Russian Federation, a methodological approach is used to assess the value of security on the basis of a list of indicators of the industrial sector, for which "thresholds" are set. Until then, while in one of the compared States he will save, instrumentation conducting the level measurements have to be considered the proper basis for cross–country comparisons. But at the same time, this approach, acceptable for the “crisis” phase in the repetitive industrial dynamics, does not guarantee the reliability of the assessment in the “origin” and “rise” phases (with the four-phase structure of the industrial cycle). As a consequence, the principle of "mobility" within the boundaries of the non-hazardous spectrum will need to be taken into account in order to monitor the effectiveness of the socio–economic security and management of the industrial sector.

In-2, non-hazardous range of functioning of the industrial sector is specified on the basis of data on changes in the values of the characteristics of the sectors of the economy, which determine

the lower and upper limits of socio-economic security. For the typology of the sectors of the economy the resource approach is applied, in coordination with which the segments that differ in the share of consumption of production resources and the contribution to the improvement of properties or the creation of innovative resources have different levels of additivity, i.e. conditional independence of development from the resource base. The essence is that the processes of formation or formation of resources (“manufacturability” and “resource intensity”) are differentiated by symptoms:

–features of the structure of the cost of production (material-intensive, labor-intensive, capital-intensive industries), which determine the “resource intensity” of the industry;

–exceeding the volume of costs for scientific research in the price of products more than 3% (high-tech segment and segment without significant research costs) and innovation of the product (innovative segment, producing innovative products, and classic industries), which displays the moment of “manufacturability”.

Segments with a relatively low degree of additivity are ready to have the least impact on the “mobility” of the socio-economic security value, which makes it possible to attribute them to its lower boundary. In accordance with this, the segments with a significant degree of additivity determine the upper limit. The prerequisites for the formation of a number of States demonstrate that the change in the characteristics of sectors of the economy with different additivity affects the duration of the period during which there are important changes in the level of socio-economic security. For example, the gradual transition to large levels: from “emergency security” to small and after that — rational. This phenomenon is monitored in details industrial sector Japan, Germany, France phase 1947–2005. For these States, 1947–1955, he was typical of the degree of “safety emergency”. At this stage, the dominant segments for the production of food products, metallurgy, coal, energy, i.e. significant. An important measure that contributed to increasing the importance of socio-economic security was the strict limitation of imports and the accumulation of financial revenues from exports in a single account.

In 60–70-ies of XX century (“Renaissance”) the values of industrial policy of Japan, Germany, France were changed. Its conceptual framework consists of provisions aimed at helping science-intensive and export-oriented industries. At the same time, import restrictions were maintained, which ensured a dominant role in the industrial development of material-intensive, capital-intensive and labor-intensive industries. For example, in Germany, the result of this policy was to increase the weight of the state in global industrial production from 6,9% in 1950. up to 10,4% in 1970, in global merchandise exports from 4,7% to 7,9%. [2]. This provided an opportunity to support the leading segments of the industrial sector and to achieve greater importance of the socio-economic security of Germany.

On the basis of the conversion of economic entities of the military-industrial complex in Japan at this stage were formed innovative production systems of electrical appliances, synthetic fibers and resins, electronics, curtailed capital-intensive production (closed the bulk of coal mines, changed the fuel basis of energy). The list of industry values included segments, which provided a significant rate of technological progress and productivity growth. They reflected the replacement of the purpose of industrial policy — the creation of competitive companies in the global market and the development of export potential while maintaining and optimal consumption of available natural resources in the country. As a result of its implementation, Japan's volume in global industrial production reached 5,9% (against 3% in 1960); in global merchandise exports — 4,9% (in 1960 — 2,7%). At the moment, according to experts, the volume of Japan in global industrial production amounted to 7,8% (for comparison: the volume of Germany — 7,8%, France — 4,6%). As a result, clusters of knowledge-intensive and export-oriented sectors of the economy were

formed, which provided an increase in security and a balance of optimal socio-economic security. But, at the same time, have had a concrete help in the development of labor-intensive and segmented, representing an opportunity to reduce unemployment and perkasa in the labour market [6; 7].

The evaluation of the experience of individual countries shows that the lower limit of socio-economic security correlates with the symptoms of "emergency" and "minimum" security. These values are supported by resource-intensive segments (material-intensive, Fund-intensive, labor-intensive). The reserve of increase of security is formed in the presence and increase in the volume of export-oriented segments in the structure of the industrial sector. These segments facilitate the flow of funds into the national economy and increase the financial and economic component of productive capacity. The sufficiency and availability of sources of funds in the country's economy leads to the development of capital-intensive sectors of the economy, which are aimed mostly at a group of requests to be met. Based on this, capital-intensive segments, together with "resource-intensive", determine the lower limit of socio-economic security of the industrial sector. But, unlike the "resource-intensive" sectors of the economy, they form a resource to increase socio-economic security, due to the fact that they contribute to the rise of the production system (increase the price of property).

In-3, when carrying out level measurements, it is important to take into account the time of replacement of the stage of competitive recovery of the state, which will clarify the prerequisites for saving or modifying the formed limits of socio-economic security. This should take into account the features of the associated (current and subsequent) stages of competitive growth of the state and their impact on the stability of the limits of socio-economic security. For example, the preparation and formation of capital-intensive sectors of the economy is considered as a result of the formation of financial and economic potential at a certain stage. This stage is considered to be more (progressive) than the resource stage. Hence, the increase in the volume of capital-intensive sectors of the economy has the ability to be a sign of the upper limit of socio-economic security of the industrial sector in relation to the financial and economic stage of the competitive rise of the state. As a result, it makes sense to consider capital-intensive segments when measuring both the lower and upper boundaries of the socio-economic security of the industrial sector.

The upper limit of socio-economic security, defined by innovative capacity and evolving technological patterns, depends on the emergence of knowledge-intensive and innovative sectors of the economy in the industrial sector. The innovative stage, replacing the financial and economic one, leads to the sustainable development of the industrial sector. Accordingly, it is generally supported by accumulated financial, economic and innovative capacity. The sufficiency and availability of innovative and financial and economic sources have led to an increase in the number of innovative sectors of the economy aimed at creating an innovative product and knowledge-intensive sectors of the economy with high costs for research and development. So, this can serve as proof that innovative, knowledge-intensive and capital-intensive segments determine the upper limit of socio-economic security of the industrial sector. The reserve of increasing socio-economic security in the presented situation is set by the relationship of technological structures of different degrees of progressiveness in the financial and economic system of the state, as well as the expansion of the group of export-oriented sectors of the economy. The movement of the production system, causing a change in the value of its socio-economic security at the stage of industrial recovery, is guaranteed by the presence of a corresponding reserve. As the study demonstrated, the stock appears if the financial, economic and innovative potential accumulates more dynamically than is modified in the form of production resources (used for production purposes in the current period). In other words, specific investment and innovation redundancy is important for the security reserve, which, being involved in the production process, leads to a change in the properties of

industrial growth and supports it as a competitive advantage. It is taken into account that this movement is performed within the boundaries of the lower and upper limits of protection or non-hazardous spectrum [8–9].

In-4, the need for certainty in the interpretation of the results of the forecast of socio-economic security of the industrial sector is not limited to the statement of the level properties. It implies that a vector can also be prescribed, in which the subsequent change of this property will be realized. The vector has the meaning of form-based dynamic assessment: “the narrowing of the security” — “security extension”. The initial condition for dynamic assessments is the level of financial and economic dependence of the sectors of the economy, which are ready to make the greatest contribution to the preparation and formation of productive capacity. As the study demonstrated, the high level of financial and economic dependence refers to a number of main points that contribute to the reduction of socio-economic security. As a result, in addition to the typology of economic sectors that determine the boundaries of socio-economic security, it is proposed to mark the segments by the symptom of the degree of financial and economic dependence:

- with a low degree of financial dependence and economically independent;
- with a significant degree of financial dependence, including import-dependent.

#### *References:*

1. Martynov, V. (2001). *The World at the Turn of the Millennium: Forecast of the Development of the World Economy until 2015*. Moscow: New Century, 591.
2. Adno, Yu. L. (2017). *World Economy. Global trends in 100 years*. Moscow: Yurist, 603.
3. Lemeshevsky, I. M. (1994). *Theory of National Economy*. Minsk. 165.
4. Chernavsky, D. S., Starkov, N. I., & Shcherbakov, A. V. (2001). *The Basic Dynamic Model of the Russian Economy: A Decision Support Tool*. Moscow. 19.
5. Mikhailov, O. (1999). *Basics of world competitiveness*. Moscow: Poznavat. Prince Plus, 592.
6. Bakosh, G. (1997). *Technology Policy in Japan: Lessons for Eastern European Countries // Voprosy Ekonomiki*, (9). 27-31.
7. Afanasyev, M. L. (2005). *World Competition and Clustering of the Economy, Voprosy Ekonomiki*, (4). 75-87.
8. Shvaiba, D. (2018). *Structural stability and socio-economic security of the hierarchical system. Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 233-239. doi:10.5281/zenodo.1289852
9. Shvaiba, D. (2018). *Socio-economic security of the hierarchical system. Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 248-254. doi:10.5281/zenodo.1289862

#### *Список литературы:*

1. Мартынов В. А. Мир на рубеже тысячелетий: прогноз развития мировой экономики до 2015 года. М.: Новый век, 2001. 591 с.
2. Адно Ю. Л. Мировая экономика. Глобальные тенденции за 100 лет. М.: Юристъ, 2017. 603 с.
3. Лемешевский И. М. Теория национальной экономики. Минск. 1994. 165 с.
4. Чернавский Д. С., Старков Н. И., Щербаков А. В. Базовая динамическая модель экономики России: инструмент поддержки принятия решений. М. 2001. 19 с.
5. Михайлов О. Основы мировой конкурентоспособности. М.: Познават. кн. плюс, 1999. 592 с.

6. Бакош Г. Технологическая политика в Японии: уроки для стран Восточной Европы // Вопросы экономики. 1997. №9. С. 27-31.

7. Афанасьев М. Л. Мировая конкуренция и кластеризация экономики // Вопросы экономики. 2005. №4. С. 75-87.

8. Shvaiba D. Structural stability and socio-economic security of the hierarchical system // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №6. С. 233-239. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shvaiba-d-n-2018> (дата обращения 15.06.2018). DOI:10.5281/zenodo.1289852.

9. Shvaiba D. Socio-economic security of the hierarchical system // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №6. С. 248-254.

*Работа поступила  
в редакцию 16.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
20.09.2018 г.*

---

*Cite as (APA):*

Shvaiba, D., (2018). Methodological solutions for level measurements of socio-economic security of the industrial sector. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 372-377.

*Ссылка для цитирования:*

Shvaiba D. Methodological solutions for level measurements of socio-economic security of the industrial sector // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 372-377. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shvaiba-1> (дата обращения 15.10.2018).

УДК 338.2(476)+316.42(476)  
JEL Classification: H10, J58, P35, Z13

## METHODOLOGICAL PROVISIONS FOR THE MEASUREMENT OF SOCIO-ECONOMIC SECURITY OF THE INDUSTRIAL SECTOR

©*Shvaiba D.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, Ph.D., Belarusian trade Union of workers of chemical, mining and oil industries, Belarusian national technical University, Minsk, Belarus, shvabia@tut.by

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ИЗМЕРЕНИЮ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО СЕКТОРА

©*Швайба Д. Н.*, ORCID: 0000-0001-6783-9765, канд. экон. наук, Белорусский профсоюз работников химической, горной и нефтяной отраслей промышленности, Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь, shvabia@tut.by

*Abstract.* The presented problem was manifested and described in the 90-s of the XX century due to the rapid formation of transformation processes in Europe, accompanied by crisis manifestations in the economy. In accordance with its features, the measurement of the value of socio-economic security of production systems is aimed at the vector of the cascade escalation of crisis symptoms and the expectation of subsequent displacement to the worst side of the situation. As a result, the indicators of socio-economic security are fixed on the threshold States of life-supporting subsystems, which to some extent reflect the degree of effectiveness of the anti-crisis measures. In fact, the threshold indicators and their application in the level measurements of the direction of the deteriorating state of the production system (for example, pre-crisis — crisis — critical — catastrophic) in the total amount formed the instrumental basis for determining the lower limit (border) of socio-economic security of the industrial sector in relation to the stage of regression of production and decline. However, in the formation of the financial and economic model, providing for the connection of links in the production process of the country in the internationalization process, the replacement stage (phase) of industrial dynamics and the introduction during the rise, the value and objectives of the study of the problems of protection of state interests have changed. This is largely due not only to the results of changes in the structure of the internal and external environment, but also the trend of global industrial development, the evolution of methods of maintaining the priority sectors of the economy and society's resources to ensure the protection of the production system.

*Аннотация.* Представленная проблема проявилась и была описана в 90-х г. XX в. вследствие скорого становления трансформационных процессов на Европе, сопровождающихся кризисными проявлениями в экономике. В согласовании с ее особенностями, измерение значения социально-экономической безопасности производственных систем нацелено на вектор каскадной эскалации кризисных симптомов и ожидания последующего смещения в худшую сторону обстановки. Вследствие этого показатели социально-экономической безопасности фиксированы по пороговым состояниям жизнеобеспечивающих подсистем, которые в определенной степени отображают степень результативности проводимых антикризисных мер. По существу, пороговые показатели и способы их применения в уровневых измерениях по направленности ухудшающегося

состояния производственной системы (например, «предкризисное — кризисное — критичное — катастрофическое») в общем объеме составили инструментальную базу определения нижнего предела (границы) социально-экономической безопасности промышленного сектора применительно к стадии регресса производства и упадка. Впрочем, при формировании финансово-экономической модели, предусматривающей подключение звеньев производственного процесс страны в процессы интернационализации, замене стадии (фазы) промышленной динамики и введении во время подъема, ценности и задачи изучения проблем защиты государственных интересов поменялись. Во многом это обусловлено не только итогами изменения структуры внутренней и наружной среды, но и тенденцией глобального промышленного становления, эволюцией методик поддержания приоритетных секторов экономики и ресурсов общества по обеспечиванию защиты производственной системы.

*Keywords:* socio-economic security, government, society, enterprise, employee, threat, security, interests, economics, analysis, system.

*Ключевые слова:* социально-экономическая защищенность, государство, общество, предприятие, работник, угроза, защищенность, интересы, экономика, анализ, система.

The main estimated result of the forecast of socio-economic security is its level, which generally reflects the security situation of the industrial sector in a certain period of time. The reliability of determining the value of socio-economic security determines the choice of protective measures and methods of their implementation. This dependence is reflected in a variety of theoretical elaborations of problems of ensuring social and economic security of macroeconomic objects. The study of the most popular methodological approaches to the level measurement of socio-economic security provides an opportunity to establish that their provisions provide for most of the emerging in-country circumstances of the implementation of the reproduction process. The specificity of the impact of the external environment is reflected only through the assessment of various risks, including — country. This is explained by the fact that the conceptual basis of level measurement is based on the principle of priority raised problems of overcoming of crisis situations in the industrial sector in certain periods of social formation [1, p. 59].

The problem manifested itself and was described in the 90s of the XX century due to the imminent formation of the transformation processes in Europe, accompanied by crisis phenomena in the economy. In accordance with its features, the measurement of the value of socio-economic security of production systems is aimed at the vector of cascade escalation of crisis symptoms and the expectation of subsequent displacement for the worse [2]. As a result, the indicators of socio-economic security are fixed on the threshold States of life-supporting subsystems, which to some extent reflect the degree of effectiveness of the anti-crisis measures. In fact, threshold indicators and methods of their application in level measurements on the orientation of the deteriorating state of the production system (for example, “pre — crisis — crisis — critical — catastrophic”) in the total amount formed the instrumental basis for determining the lower limit (border) of socio-economic security of the industrial sector in relation to the stage of regression of production and decline. However, in the formation of the financial and economic model, providing for the connection of links in the production process of the country in the process of internationalization, the replacement of the stage (phase) of industrial dynamics and the introduction during the rise, the values and objectives of the study of the problems of protection of state interests have changed [3, p. 29; 4, p. 82; 5, p. 38]. This is largely due not only to the results of changes in the structure of the internal and external environment, but also to the trend of global industrial development, the evolution of

methods to maintain the priority sectors of the economy and society's resources to ensure the protection of the production system.

Level measurements will need to take into account the transformation processes of the industrial sector structure. The essence of the problem lies in the fact that the initial prerequisites adopted in the level dimensions of socio-economic security are set by the likely escalation of the unfavorable conditions of the industrial sector, which are characteristic of not very favorable conditions and the phase of decline. Features phase industrial lift (sufficient for the expanded reproduction of resources "remoteness" of the current state from the critical values, the minimum number of hazards with possible negative consequences, etc.) in level meters only provide contour, by means of the generalized assessment of potential of becoming a production system and as a result, do not have clearly distinguished characteristics. Less developed is the procedure for establishing the contours of security-non-hazardous values and spectrum (upper and lower limits) of socio-economic security. This is explained by the fact that at all stages of industrial dynamics the normative indicator contains the opposite interpretation. For example, in case of decline, it means a criterion situation, the shift to the worst side of which leads to the structural destruction of the production system. The situation is characterized by threshold measurements and displays the lower limit of the unfavorable outcome of events. Following this logic, each positive change has the ability to be perceived as an achievement of security, because the upper limit is not defined and level measurements in the present case do not implement their own functions. Another state is formed at the stage of industrial recovery. The normative indicator shows the most non-dangerous position of the production system in the implementation of the positive scenario of its formation, i.e. the upper limit of socio-economic security. In other words, it displays some perfect situation of full security that is likely within a given period of time. But, if the level measurements carried out on the basis of the forecast of socio-economic security of the industrial sector in the criteria of the recovery phase, strengthen the values of characteristics below the normative indicator, it is definitely impossible to summarize the decrease in security. This means that the resulting methodological approaches to solving the difficulties of assessing the importance of socio-economic security of the industrial sector, aimed at the features of the phases of regression and decline in industrial dynamics, when they change, are of little use.

Based on the above, in order to solve the research task of carrying out level measurements of socio-economic security of the industrial sector, taking into account the stage of individual competitive rise of the state, the cyclical industrial dynamics and data of updated hazards, the following option is proposed. First of all, it is necessary to clarify the financial and economic circumstances that determine the formation of the industrial sector in the current period. This will make it possible to specify the level properties in relation to the stage-by-stage individuals of the competitive recovery of the state economy and the current phase of the industrial cycle. In-2, to note the extreme conditions of the industrial sector, which are accepted as reference points for the description of probable level data of socio-economic security. In-3, to form the scheme of carrying out level measurements of social and economic security of industrial sector based on the principles: observance of methodical integrity with the existing methodological approaches for determination of the integral (generalizing) indicator of social and economic security in the States which act as trading partners; the account of instability of dynamics of functioning of industrial sector and actually taking place to be restrictions in its development.

As confirmed in the previous sections of the thesis, the financial and economic circumstances of the formation of the industrial sector in any period of time are guided, as a rule, by these processes: the cyclical nature of industrial dynamics, the change in the stages of competitive growth of the state and the change in the proportion of technological structures in the economy. Taking into

account the probability of a different combination of sources of industrial sector hazards, which have all the chances to be formed under the influence of any of these processes, within the 1st and the same period of time it is possible to establish a certain amount of level data. For example, the level indicator in relation to the current stage of competitive growth, the phase of the industrial cycle, the resulting technological structure of the economy. The probability of ambiguity of level data complicates the resulting assessment of socio-economic security and leads to the need to structure the measurements and further differentiation on the symptom of extreme conditions of the industrial sector. Streamlining of measurements will be required to ensure elemental comparability with the current objectives of the socio-economic security forecast, its subject and object area. Effects, tools and procedures are subject to structuring, which make it possible in a certain case to prove the reference points of level measurements and the resulting assessment of socio-economic security. In accordance with this logic, it makes sense to note the following to a certain extent separate blocks and elements that determine the guidelines for the level measurement of socio-economic security of the industrial sector (Table).

Table.

COMPONENTS OF MEASURING THE LEVEL  
 OF SOCIO-ECONOMIC SECURITY OF THE INDUSTRIAL SECTOR

<i>Block</i>	<i>The main components of the unit</i>	<i>Guidelines for level measurements and the resulting assessment of socio-economic security</i>
System task	Measuring the level of socio-economic security of the current and planned period; assessment of the regime (contour) of socio-economic security; identification of priority national economic interests through the industrial sector	Adequacy to the stage (stage) of economic development of society and industrial dynamics: reproduction conditions. Based on these conditions, a system of boundary indicators of the equilibrium functioning of the economy is introduced; relatively crisis-free functioning (excluding cyclical crises) of the industrial sector means its focus on expanded reproduction, i.e. on the fulfillment of two necessary conditions for balanced functioning and development: 1) conditions for sustainable simple reproduction of production assets on the scale of the national technological circuit, 2) conditions for balanced growth of fixed assets, providing a material basis for the growth of industrial sector products
Tool	Classification of threats (adverse factors)	Actualized threats and their causes
	Methods: static state of the production system; dynamic and predicting the development of the situation	To ensure the adaptability of evaluation in relation to static and dynamic objects, as well as changes in the external environment
	Quantitative indicators of the current and expected state of the production structure	Take into account country characteristics (resource potential, its structure and sources of increment; sectoral, social and institutional structure, etc.)
	Base mapping (indicators of production systems to similar and dissimilar characteristics; the regulatory level of security)	To establish the dialectics of the development of the production system and identify the causal relationships of its changes
	Criteria table (scale), including "thresholds" and maximum possible values of indicators	Identification of the results of socio-economic security assessment

<i>Block</i>	<i>The main components of the unit</i>	<i>Guidelines for level measurements and the resulting assessment of socio-economic security</i>
Procedure	Multivariate algorithm for calculating the integral (generalizing) indicator of the current and expected state of socio-economic security	The adequacy of the object specifics, as well as the format of the interpretation of each of the indicators and standardized conclusions
	Differentiated measurements of socio-economic security levels	Take into account the nature of industrial dynamics (“growth–decline”; “acceleration–slowdown”; “lag – advance”) and identify critical links in the interaction of financial and economic processes that affect the economic situation

Source: author's development

The content of table 1. it was formed in accordance with the needs of evaluation technologies — setting of tasks, definition of tools and procedures for its application. Block “tasks” is designed to compare the level measurement of comparable features: stage (current and planned or upcoming period), contour characteristics that are updated for the estimated period, and implemented priority interests. With its support, there is a choice of important tools for measurement, which is allocated in an Autonomous unit. The tools are based on the principle of universality and taking into account the specificity of the probable danger in relation to the evaluated object. As a result, it includes: hazard classification and quantitative indicators of the production structure, which sufficiently make it possible to detect the essence of the probable danger, vertically and horizontally extended basis of comparisons (with single-level and multi-level objects), as well as a criterion scale that identifies the limits (lower and upper) of socio-economic security of the production system. The block “procedure” is aimed at multi-variant implementation of the tasks of level measurements of socio-economic security [6–7]. In the formation of the method of calculation provides for such probable state of the industrial sector: “current”, due to the formed and maintained in the current and short-term qualitative basis; “expected”, with a constant in the long term qualitative basis; “uncertain”, which appears in all periods and caused by qualitative changes of unknown nature. They are generally manifested in the procedure of implementation of differentiated measures of socio-economic security.

#### *Список литературы:*

1. Капкаев Ю. Ш., Добровольский И. П. Влияние факторов социально-экономической среды на уровень жизни населения // Вестник Челябинского государственного университета. 2015. №11. С. 56-63.
2. Вахтина М. А. Ориентация на социальную справедливость в Российской экономике - условие развития человеческого потенциала // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2015. №1. С. 9-12.
3. Карасева Е. И. Логико-вероятностная модель для оценки операционного риска банка и резервирования капитала // Проблемы анализа риска. 2012. Т. 9. №2. С. 24-34.
4. Соложенцев Е. Д., Алексеев В. В., Карасев В. В. Мониторинг и управление процессом кредитования банка с использованием логико-вероятностных моделей риска // Проблемы анализа риска. 2013. Т. 10. №6. С. 78-87.
5. Соложенцев Е. Д. ТОП-экономика. Управление экономической безопасностью социально-экономических систем // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2015. №2-1. С. 31-41.
6. Shvaiba D. Structural stability and socio-economic security of the hierarchical system // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №6. С. 233-239. Режим доступа:

<http://www.bulletennauki.com/shvaiba-d-n-2018> (дата обращения 15.06.2018). DOI:10.5281/zenodo.1289852.

7. Shvaiba D. Socio-economic security of the hierarchical system // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №6. С. 248-254. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shvaiba-d-n> (дата обращения 15.06.2018). DOI:10.5281/zenodo.1289862.

*References:*

1. Kapkaev, Yu. Sh., & Dobrovolsky, I. P. (2015). Influence of factors of the socio-economic environment on the standard of living of the population. *Bulletin of Chelyabinsk State University*, (11). 56-63.

2. Vakhtina, M. A. (2015). Focus on social justice in the russian economy as a prerequisite for human potential development. *Vestnik of Saratov State Socio-Economic University*, (1). 9-12.

3. Karaseva, E. I. (2012). Logic and Probabilistic Model for Assessing the Bank's Operational Risk and Capital Reservation. *Problems of Risk Analysis*, 9(2). 24-34.

4. Solozhentsev, E. D., Alekseev, V. V., & Karasev, V. V. (2013). Monitoring and Managing the Bank's Crediting Process Using Logic-Probabilistic Risk Models. *Risks Analysis Risk*, 10 (6). 78-87.

5. Solozhentsev, E. D. (2015). Top Economy. Management of economic security of socio-economic systems. *National Security and Strategic Planning*, 2-1, 31-41.

6. Shvaiba, D. (2018). Structural stability and socio-economic security of the hierarchical system. *Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 233-239.

7. Shvaiba, D. (2018). Socio-economic security of the hierarchical system. *Bulletin of Science and Practice*, 4(6), 248-254.

*Работа поступила  
в редакцию 16.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
20.09.2018 г.*

---

*Cite as (APA):*

Shvaiba, D. (2018). Methodological provisions for the measurement of socio-economic security of the industrial sector. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 378-383.

*Ссылка для цитирования:*

Shvaiba D. Methodological provisions for the measurement of socio-economic security of the industrial sector // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 378-383. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shvaiba-10> (дата обращения 15.10.2018).

УДК 336.226.212.1: 346.1

JEL classification: Q18; F68; J08; J43

## КЛАССИФИКАЦИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ОШИБОК В СВЕДЕНИЯХ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА НЕДВИЖИМОСТИ ПРИ ВЕРИФИКАЦИИ ДАННЫХ

©Синенко В. А., Российский университет дружбы народов,  
г. Москва, Россия, [sinenko.va@yandex.ru](mailto:sinenko.va@yandex.ru)

## CLASSIFICATION OF ERRORS IN DETAILS SINGLE ROSTER OF REAL ESTATE IN VERIFICATION OF DATA

©Sinenko V., Peoples' Friendship University,  
Moscow, Russia, [sinenko.va@yandex.ru](mailto:sinenko.va@yandex.ru)

*Аннотация.* В связи со вступлением с 2017 года Федерального закона от 13.07.2015 г. №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» одной из приоритетных и важных задач в учетно–регистрационной системе является механизм исправления ошибок, содержащихся в кадастре недвижимости. На практике наличие ошибок в реестре объектов недвижимости остается наиболее актуальной и глобальной проблемой, требующей незамедлительного принятия решения по выявлению и исправлению. Исследуемая проблема заключается в несоответствии и дублировании сведений системы кадастра недвижимости и Единого государственного реестра прав на объекты недвижимости и сделок с ним, о чем более подробно освещено в представленной работе.

*Abstract.* In connection with the entry in 2017 of the Federal Law of July 13, 2015 no. 218-FZ. On state registration of real estate one of the priority and important tasks in the registration and registration system is the mechanism for correcting errors contained in the real estate cadastre. In practice, the presence of errors in the register of real estate remains the most urgent and global problem, requiring an immediate decision to identify and correct. The investigated problem is the inconsistency and duplication of the information of the real estate cadastre system and the Unified State Register of Rights to Real Estate Objects and Transactions with it, as discussed in more detail in the work presented.

*Ключевые слова:* кадастр, объекты недвижимости, верификация, гармонизация, земельные участки, кадастр недвижимости, реестр недвижимости, реестровая ошибка, кадастровая ошибка, ГКН, ЕГРН, ЕГРП.

*Keywords:* cadastre, real estate, land, real estate cadastre, verification, harmonization, property registry, registry error, cadastral error.

Несмотря на положительные результаты перехода к ведению учетно–регистрационной системы и внесению сведений кадастра недвижимости в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН), самой распространенной причиной приостановления процедуры государственного кадастрового учета? либо государственной регистрации прав являются ошибки, содержащиеся в сведениях ЕГРН [1].

В работе выявлена и представлена классификация ошибок, содержащихся в ЕГРН, в результате следующих причин:

–ошибки, обусловленные конвертацией (переносом) данных при смене учетных информационных систем;

–ошибки, обусловленные неточным (неверным) внесением данных в процессе штатного использования информационной системы пользователями;

–ошибки, связанные с модернизацией учетных информационных систем в связи с изменением законодательных и нормативных актов;

–ошибки, связанные с методологией, возникают в случае неоднозначного толкования положений нормативных правовых актов [1–2].

В соответствии с положениями ст. 61 Закона №218-ФЗ все ошибки в сведениях ЕГРН делят на два типа: реестровые и технические.

До 2017 года и вступления в силу новых положений в законодательстве Российской Федерации использовалось два информационных ресурса Единый государственный реестр прав на объекты недвижимости и сделок с ним (ЕГРП) и АИС ГКН, при чем в настоящий момент указанные базы используются для целей организации, ведения и актуализации сведений кадастра недвижимости. Это взаимосвязанные информационные базы, сведения которых об объекте недвижимости должны быть одинаковой и своевременно обновляться. При этом, исправление ошибок в сведениях одного реестра должны последовательно исправлять и в другом, но практика указанный процесс имеет ряд проблем.

При анализе ошибок, содержащихся в ЕГРН, выявлен один из наиболее распространенных случаев разночтений. Например, в ГКН содержались индивидуальные характеристики (место нахождения, назначение, площадь, вид использования и т. д.), при этом в системе ЕГРП указывались лишь вид недвижимости и его кадастровый номер), то есть ЕГРП имел отсылку к ГКН. При этом в отношении объекта недвижимости, по которому ранее не проводился кадастровый учет (ранее учтенный объект) в ЕГРП содержались полные данные об объекте недвижимости. Указанные данные могли не соответствовать друг другу.

Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) представлен ряд методик, позволяющих выявлять как ошибки несоответствия двух информационных систем (ЕГРП и ГКН), так и ошибки внутри каждой такой унаследованной системы.

Для целей создания системы ЕГРН основной задачей являлось проведение процесса гармонизации данных указанных информационных баз, который заключается в исключении дублирования сведений и ошибок, для их дальнейшей миграции в систему ЕГРН. Для этого специалистами подразделений Росреестра были разработаны специальные программные комплексы и утилиты по верификации данных реестра недвижимости.

В результате указанных мероприятий разбор и исправление ошибок осуществлялся в следующем порядке:

1. ответственный сотрудник размещает сформированные протоколы выгрузки форматно–логического контроля (ФЛК) на FTP–сервере (стандартный протокол передачи данных);

2. ответственные сотрудники проводят анализ ошибок, вошедших в протокол ФЛК выгрузки, по результатам которого выносятся предложения:

–о необходимости исправления ошибок в учетных системах ведения ЕГРП и ГКН;

–о признании ошибок неисправимыми; о проведении организационных мероприятий, направленных на недопущение образования новых ошибок;

–о необходимости уведомления вышестоящей организации о наличии ошибок ФЛК, которые противоречат действующим нормативным документам;

3. ошибки, вошедшие в протокол ФЛК выгрузки и подлежащие исправлению, исправляются территориальными отделами Росреестра;

4. по итогам исправления ошибок формируется очередная выгрузка, проводится дополнительный контроль на предмет повторного выявления ошибок в отношении ранее исправленных сведений об объектах недвижимости.

В результате анализа ошибок, при проведении верификации ЕГРП были обнаружены следующие виды ошибок:

- наличие дублирующего адреса объекта недвижимости;
- ошибки в описании сведений о физических лицах;
- несколько действующих прав собственности в отношении объекта недвижимости;
- дубли субъектов по Основным государственным регистрационным номерам (ОГРН), Идентификационному номеру налогоплательщика (ИНН), Страховому номеру индивидуального лицевого счета (СНИЛС);
- отсутствие СНИЛС у физических лиц;
- права долевой собственности одновременно с правами других типов;
- действующие права и ограничения на прекращенных объектах недвижимости;
- сумма долей в долевом праве больше единицы;
- запись о праве (ограничениях прав), в описании которых отсутствует правообладатель.

В результате анализа в отношении верификации кадастра недвижимости обнаружено 59 типов ошибок. На Рисунке 2 представлено 36 типов выявленных ошибок для объектов капитального строительства, 7 типов ошибок при верификации пространственных данных (Рисунок 1) и 16 типов при верификации данных земельных участков.

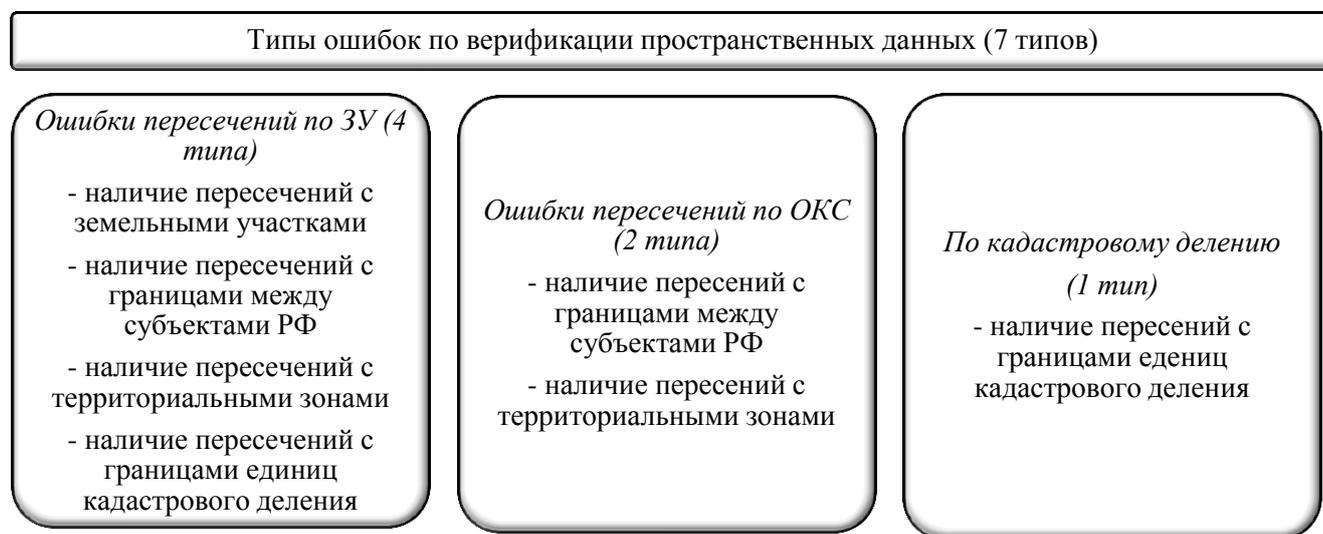


Рисунок 1. Типы ошибок по верификации пространственных данных.

Также были выявлены следующие ошибки в отношении характеристик земельных участков (16 типов):

- кадастровый номер;
- дата внесения кадастрового номера в ГКН;
- категория земель;
- наименование;
- разрешенное использование по классификатору;
- разрешенное использование по документам;

- дубли объектов;
- площадь;
- адрес (местоположение);
- состав единого землепользования;
- статусы исходных земельных участков;
- статус земельных участков;
- экономические характеристики;
- сведения о кадастровом инженерере, выполнявшем кадастровые работы в отношении земельных участков;
- части объектов;
- диапазон дат внесения сведений в ГКН.

При этом тип ошибки «Назначение здания, помещения, сооружения» не предоставляется возможным исправить так, как нормативные правовые акты, регламентирующие технический учет и техническую инвентаризацию сооружений, в результате деятельности не предусматривали указание сведений о назначении сооружений.

Типы выявленных ошибок (36 типов)

**исправленные (14 типов)**

- Вид ОКС
- Кадастровый номер объектов недвижимости, в пределах которых расположен объект
- Вид пространственного объекта
- Кадастровый номер
- Дата внесения кадастрового номера в ГКН
- Сведения о прекращении существования
- Литера
- Части объектов
- Статус объекта и учетные даты
- Родительский объект нулевой квартал
- Наличие удостоверенного среза
- План этажа
- Дубли объектов

**частично исправленные (15 типов)**

- Вид жилого помещения
- Материал наружных стен здания
- Год ввода в эксплуатацию, год завершения строительства здания, сооружения
- Основная характеристика сооружения, объекта незавершенного строительства
- Номер комнаты
- Площадь здания, помещения
- Количество этажей здания, сооружения
- Способ образования
- Статус исходных объектов
- Экономические характеристики
- Адрес или описание местоположения
- Родительский объект
- Привязка к этажу
- Этаж
- Диапазон дат
- Актуальные помещения в прекратившем существование здании, сооружении

**неисправимые (7 типов)**

- Назначение здания, помещения, сооружения
- Связь с исходными объектами
- Степень готовности объекта незавершенного строительства
- Проектируемое назначение объекта незавершенного строительства
- Некорректное назначение здания
- Сведения о кадастровом инженерере, выполнявшем кадастровые работы в отношении ОКС
- План объекта

Рисунок 2. Типы выявленных ошибок при верификации данных по объектам капитального строительства.

В этой связи, исправление указанных ошибок возможно только в рамках государственного кадастрового учета изменений сведений при поступлении заявления от правообладателя с соответствующими документами.

Ошибки типа «Вид жилого помещения» невозможно исправить по следующим причинам, например:

- жилое помещение расположено в нежилом здании;
- комнаты расположены в жилом доме;
- помещения расположены в жилом доме, однако сведения о виде жилого помещения (комната или квартира) не указаны;
- помещения расположены в многоквартирном доме, при этом сведения о виде жилого помещения (комната или квартира) не указаны;
- нет многоквартирных домов (обрабатывается вручную).

Также, при выявлении ошибок типа «Материал наружных стен» не предоставляется возможным исправить их по следующим причинам, например:

- сведения об объектах, внесенных в ГКН на основании технических планов, в которых необходимые сведения отсутствуют;
- сведения поступили из ОТИ — информация не представлена;
- сведения поступили из Управления Росреестра по субъекту, отсутствуют необходимые сведения в ЕГРП, а также отсутствует техническая документация.

Тип ошибки «Год ввода в эксплуатацию, год завершения строительства здания, сооружения» невозможно исправить по следующим причинам, например:

- сведения об объектах внесены в ГКН на основании технических планов, в которых необходимые сведения отсутствуют;
- имеется дата до 1990 г.;
- сведения поступили из управления Росреестра по субъекту, отсутствуют необходимые сведения в ЕГРП, в том числе отсутствует техническая документация. В этой связи, направить запросы в органы технической инвентаризации не представляется возможным.

Выявленный тип ошибки «Номер комнаты» нельзя исправить в случае, если сведения поступили из Управления Росреестра по субъекту, необходимые сведения в ЕГРП отсутствуют, отсутствует также техническая документация.

При анализе сведений выявлено отсутствие значения у объектов недвижимости площади у здания, помещения, сооружения, а также сумма площадей помещений превышает площадь здания. Тип ошибки «Площадь здания, помещения» исправлению не подлежит по причине того, что суммарная площадь помещений больше площади зданий, в том числе отсутствует техническая документация ОТИ.

Тип ошибки «Связь с исходными данными» не подлежит исправлению, в связи с указанием в технических планах метода образования объекта недвижимости и отсутствием кадастрового номера «родительского объекта». В этих случаях это либо комнаты в квартирах, либо поставлены на учет по техническим планам здания, в связи с вводом в эксплуатацию объекта недвижимости.

«Количество этажей здания, сооружения» не подлежит исправлению, ввиду того, что для линейных сооружений не предусмотрено обязательное внесение сведений об этажности объекта.

«Степень готовности объекта незавершенного строительства», «Проектируемое назначение объекта незавершенного строительства» до 01.10.2013 в состав сведений ГКН указанные характеристики не входили. Поэтому, в отношении ранее учтенных объектов

недвижимости вне зависимости от даты их внесения в ГКН не являлась обязательной характеристикой. В связи с чем, внесение таких сведений возможно в рамках учета соответствующих изменений.

В случае, если объекты носят статусы «Архивный» или «Аннулированный» «Экономические характеристики» объектов недвижимости не содержатся в указанных сведениях. Внесение изменений в такие объекты недвижимости в соответствии с законом недопустимо.

«Адрес или описание местоположения» — соответствие структурированного адреса помещения структурированному адресу здания или сооружения, в котором располагается помещение. Виды ошибок «Отсутствие сведений о доме, корпусе, строении и т.д.» исправляются по запросам в отделы ОТИ. Анализ сведений реестра недвижимости на наличие кодов ОКАТО, ОКТМО и КЛАДР, соответствие значений и типов адресных элементов структурированного адреса ОКС значениям и типам адресных элементов в БД ФИАС, БД КЛАДР, соответствие структурированного адреса помещения структурированному адресу здания или сооружения, в котором располагается помещение, также подлежит проверке соответствующего подразделения.

Тип ошибки «Сведения о кадастровом инженере, выполнявшим кадастровые работы в отношении объекта недвижимости», например:

– сведения внесены в кадастр на основании документов, подготовленных до 01.01.2014, в переходный период, установленный Законом о кадастре;

– объекты недвижимости поставлены на учет на основании технических планов, в которых содержатся сведения о кадастровом инженере, но отсутствуют сведения о номере квалификационного аттестата. Данная причина не является основанием для отказа в учете объекта недвижимости.

Сведение «План объекта» обычно отсутствует у объектов со статусом «Ранее учтенный». Ситуационные планы у объектов с таким статусом могут отсутствовать, в этом случае это не является ошибкой. При наличии статуса «Учтенный» выявлено, что статус у таких объектов недвижимости был изменен из статуса «Ранее учтенный».

К типу неисправимых ошибок можно также отнести тип «Этаж». В этом случае для вида этажей подвал, чердак, мансарды, антресоли не предусмотрена нумерация.

«Актуальные помещения в прекратившем существование здании, сооружении». Этот тип ошибки не подлежит исправлению по причине наличия актуальных сведений в ЕГРП о зарегистрированных правах.

В результате анализа типов и видов ошибок, содержащихся в ЕГРН, при осуществлении верификации и гармонизации данных ЕГРП и ГКН, а также принятия решения об исправлении или внесении тех или иных сведений в отношении объекта недвижимости сотрудниками Росреестра учитывается следующее:

– сведения о зарегистрированных правах, правообладателях содержащиеся в ЕГРП являются приоритетными, в отличие от аналогичных сведений, содержащихся в ГКН. При этом приоритет в сведениях определяется путем анализа документов, хранящихся в органах учета и регистрации Росреестра. Такие решения принимаются на заседаниях рабочей группы и оформляется соответствующим протоколом.

– в программном комплексе Территориального информационного ресурса осуществляется сопоставление данных ЕГРП и ГКН, далее осуществляется ручной разбор сведений по протоколам выгрузки данных.

– если для сопоставления данных выявляется недостаточное количество информации, документов, по которым происходило внесение данных в реестры, органы учета направляют

запросы в орган местного самоуправления, либо орган технической инвентаризации или иной для уточнения недостающих характеристик.

*Источники:*

(1). Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 №136 /Правовая база данных. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

*Sources:*

(1). The Land Code of the Russian Federation: Federal Law No. 136 of October 25, 2001 / Legal Database. Access mode: <http://www.consultant.ru/>.

*Список литературы:*

1. Синенко В. А. Выявление технических ошибок в сведениях кадастра недвижимости // Бюллетень науки и практики. 2017. №11 (24). С. 397-404.

2. Холин М. С., Синенко В. А. Процедура предоставления сведений государственного реестра недвижимости на примере г. Москвы. Основные проблемы // Бюллетень науки и практики. 2017. №2 (15). С. 336-347.

*References:*

1. Sinenko, V. (2017). Detection of technical errors in the information real estate cadastre. *Bulletin of Science and Practice*, (11), 397-404. (in Russian).

2. Kholin, M., & Sinenko, V. (2017). Procedure for the provision of information state real estate register on the example of Moscow. Main problems. *Bulletin of Science and Practice*, (2), 336-347. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Синенко В. А. Классификация выявленных ошибок в сведениях Единого государственного реестра недвижимости при верификации данных // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 384-390. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/sinenko-a> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Sinenko, V. (2018). Classification of errors in details Single roster of real estate in verification of data. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 384-390. (in Russian).

УДК 330.564 (470.45)  
 JEL classification: E27; H60; J08

## ПРИЧИНЫ ПРЕВЫШЕНИЯ РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НАД ЕГО ДОХОДАМИ В 2012, 2014, 2015 ГГ.

©Щербина А. Б., ORCID: 0000-0002-5985-6888,  
 Волгоградский государственный университет,  
 г. Волгоград, Россия, sherbinan@mail.ru

## REASONS WHY VOLGOGRAD REGION'S PEOPLE'S EXPENSES WERE GREATER THAN THEIR INCOME IN 2011, 2014, AND 2015

©Shcherbina A., ORCID: 0000-0002-5985-6888, Volgograd State University,  
 Volgograd, Russia, sherbinan@mail.ru

*Аннотация.* В статье представлена попытка выявить причины превышения расходов населения Волгоградской области над его доходами в 2011, 2014 и 2015 гг. В качестве возможных факторов рассмотрены изменения курсов валют, расходов на покупку валюты и недвижимости, расходов на сбережения, расходов на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов, уровня рождаемости, уровня заработных плат, цен на товары.

*Abstract.* This article describes possible reasons why Volgograd region's people's expenses were greater than their income in 2011, 2014, and 2015. Changes of exchange rate, expenses for foreign exchanges and real estate buying, expenses for savings, expenses for mandatory payments and different dues, birth rate, salary level, and goods prices were considered as likely causes.

*Ключевые слова:* доходы и расходы населения, превышение расходов над доходами, доходы и расходы населения Волгоградской области.

*Keywords:* peoples' income and expenses, expenses greater than income, Volgograd region's people's income and expenses.

По данным Волгоградстата в 2012, 2014 и 2015 гг. расходы населения Волгоградской области превысили их доходы (рассматриваемый период — с 2007 г. по 2015 г.):

Таблица 1.  
 ДОХОДЫ И РАСХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ (1)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Доходы, млн рублей	296583	340681	393379	431565	453207	497400	543744	586136	665199
Расходы, млн рублей	262537	337830	389205	420071	449081	499414	539794	588666	669997
Прирост, уменьшение (–) денег на руках у населения, млн рублей	34046	2851	4174	11494	4126	–2015	3950	–2531	–4798

Что касается Российской Федерации в целом, то согласно данным Федеральной службы государственной статистики в 2015 году расходы населения Российской Федерации превысили его доходы — тогда превышение составило 208,5 млрд рублей. Из баланса доходов и расходов населения Российской Федерации (Таблица 2) видно, что именно в 2012 и 2014 годах превышение доходов над расходами было значительно ниже, чем в другие годы.

Таблица 2.  
 ИЗ БАЛАНСА ДЕНЕЖНЫХ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
 ФЕДЕРАЦИИ / ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ (2)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Превышение доходов населения Российской Федерации над расходами, млн руб.	818993	85130	101527	735339	581571	3075	331786	75779	208462

Но еще в 2009 г. в статье Е. В. Беликовой, опубликованной в Вестнике Волгоградского государственного университета, было отмечено, что в I квартале 2009 г. денежные расходы населения Российской Федерации превысили денежные доходы на 394,1 млрд руб. Объем доходов составил 5807,4 млрд руб, объем расходов — 6201,5 млрд руб [1, с. 178]. Там же утверждается: «Этот факт является непосредственным отражением кризисной ситуации в российской и мировой экономике, вызвавшей сокращение доходов наемных работников и доходов от предпринимательской деятельности. Вследствие сокращения доходов население было вынуждено тратить свои сбережения, а не накапливать». Это утверждение дано относительно доходов и расходов населения страны, и в этой статье представлена попытка подтвердить или опровергнуть это утверждение относительно превышения расходов над доходами населения в Волгоградской области в 2012 г., 2014 г. и 2015 г., а также расширить его.

В статье Л. Н. Овчаровой и С. С. Бирюковой о доходах и расходах населения Российской Федерации в 2014 г. и 2015 г. приводится, что «стратегия действия населения в условиях неопределенности — покупка валюты и недвижимости» [2, с. 5]. В работе рассматриваются и другие аспекты, которые позволяют выявить наиболее вероятные причины обозначенного превышения расходов над доходами.

Как было сказано выше, по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области в 2012 г., 2014 г. и 2015 г. расходы населения превысили их доходы (Таблица 1).

Исходя из приведенных в Таблице 1 показателей, получим данные по отношению доходов и расходов каждого из 2008–2015 гг. к предыдущему году. Для каждого из них нужно рассчитать дефлированный к предшествующему году показатель:

$$I_{d(2008)} = \frac{I_{2008}}{1 + Inf_{2008}} = \frac{340681}{1,328} = 300742 \quad (1)$$

Разницу дефлированного дохода и дохода за прошлый год получаем следующим образом:

$$Df_{2008/2007} = \left( \frac{I_{d(2008)}}{I_{2007}} - 1 \right) \times 100\% = \left( \frac{300742}{296583} - 1 \right) \times 100\% = 1,4\% \quad (2)$$

Аналогичным способом рассчитываем разницу для 2009–2015 гг.:

Таблица 3.

ДОХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Доходы (I), млн руб. [1]	296583	340681	393379	431565	453207	497400	543744	586136	665199
Инфляция (Inf) [5]	11,87	13,28	8,8	8,78	6,1	6,58	6,45	11,36	12,91
Дефлированные относительно предыдущего года доходы (I <sub>d</sub> ), млн руб.	265114	300742	361562	396732	427151	466692	510798	526343	589141
Разница с доходом за прошлый год, %		1,40	6,13	0,85	-1,02	2,98	2,69	-3,20	0,51

Таким образом, дефлированный доход населения в 2012 г. был выше дохода 2011 г. на 3%. Дефлированный доход в 2014 г. был ниже дохода 2013 г. на 3,2%. Дефлированный доход в 2015 г. превысил доход 2014 г. на 0,5%.

Сначала рассмотрим два вида доходов: среднемесячную номинальную начисленную заработную плату работающих в экономике и социальные трансферты в Волгоградской области. Используются данные Федеральной службы государственной статистики. Дефлированные к предыдущим годам показатели и рост в сравнении с данными за предыдущий год рассчитаны по формулам (1) и (2).

Таблица 4.

СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ НОМИНАЛЬНАЯ НАЧИСЛЕННАЯ ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА РАБОТАЮЩИХ В ЭКОНОМИКЕ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работающих в экономике, руб. [6]	9770,2	12001,8	13256,5	14856,1	16191,5	18583,7	21045,9	22827,6	24360,7
Дефлированная среднемесячная номинальная заработная плата к прошлому году, руб.		10595	12184	13657	15261	17436	19771	20499	21575
Рост по сравнению с прошлым годом, %		8,44	1,52	3,02	2,72	7,69	6,39	-2,60	-5,49

Расчеты роста дефлированной среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работающих в экономике, произведенные по формулам (1) и (2), показывают, что с 2008 г. по 2013 г. наблюдался подъем среднемесячной номинальной заработной платы. А в

2014 г. и 2015 г. произошел спад в сравнении с предыдущими годами — на 2,6% и 5,49% соответственно.

Похожая картина имеется и с социальными трансфертами (исходные данные взяты с сайта Волгоградстата [1]). Расчеты произведены по формулам (1) и (2):

Таблица 5.

СОЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСФЕРТЫ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Социальные трансферты, млн руб. [1]	40874	53505	72152	94671	105327	117800	132342	140632	154430
Дефлированные социальные трансферты к прошлому году, млн руб.		47233	66316	87030	99271	110527	124323	126286	136773
Рост по сравнению с прошлым годом, %		15,56	23,94	20,62	4,86	4,94	5,54	-4,58	-2,74

Таким образом, с 2008 г. по 2013 г. наблюдался рост ежегодного объема социальных трансфертов. А в 2014 г. и 2015 г. произошел спад в сравнении с предыдущими годами — на 4,58% и 2,74% соответственно.

Поэтому к вероятным причинам того, что в 2014 г. и 2015 г. расходы населения превысили их доходы добавляется то, что в эти годы сократился размер среднемесячной номинальной заработной платы и объем социальных трансфертов.

Таблица 6.

ИНДЕКСАЦИЯ СТРАХОВОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ ПЕНСИЙ

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Страховая пенсия [7]	6,30%	8,80%	10,65%	10,12%	8,31%	11,4%
Социальные пенсии [7]	12,51%	10,27%	14,10%	1,81%	17,10%	10,3%
Изменение прожиточного минимума в Волгоградской области по сравнению с предыдущим месяцем [8]	15,5%	9,9%	3,9%	9,9%	11,1%	18,7%

Данные об индексации пенсии взяты с сайта Пенсионного фонда Российской Федерации, где сказано, что страховые пенсии ежегодно индексируются исходя из роста потребительских цен за прошедший год и стоимости индивидуального пенсионного коэффициента (ИПК). Социальные пенсии ежегодно индексируются с учетом темпов роста прожиточного минимума пенсионера в Российской Федерации (ПМП) за прошедший год.

В 2013 г. индексация социальных пенсий составила лишь 1,81%, тогда как прожиточный минимум вырос в 2013 г. по сравнению с 2012 г. на 9,9%. Это компенсировало противоположную ситуацию 2012 г. То же можно сказать и о паре 2014–2015 гг. В отношениях индексации страховой пенсии и инфляции картина тоже выглядит почти ровно.

Используя данные Волгоградстата о доходах населения Волгоградской области от предпринимательской деятельности и используя формулы (1) и (2), рассчитаем показатели ее динамики по годам:

Таблица 7.

ДОХОДЫ ОТ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
 В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Доходы от предпринимательской деятельности, млн руб. [1]	51445	62410	67266	68402	72498	75624	76328	81510	86586
Те же доходы, дефлированные относительно предыдущего года, млн руб.		55094	61825	62881	68330	70955	71703	73195	76686
Разница этого вида доходов с доходами за прошлый год, %		7,09	-0,94	-6,52	-0,11	-2,13	-5,18	-4,10	-5,92
Доля этих доходов, %	17,35	18,32	17,10	15,85	16,00	15,20	14,04	13,91	13,02

В отношении показателей каждого года (с 2008 по 2015) не наблюдается каких-либо аномалий, которые могли бы послужить поводом, чтобы расценивать изменения доходов населения области от предпринимательской деятельности как причину того, что в 2012 г., 2014 г. и 2015 г. расходы населения превысили его доходы.

Сравним показатели дефицита денежного дохода населения с данными за предыдущий год. В 2015 г. дефицит денежного дохода составил 928,8 млн руб. В том же году минимальный прожиточный уровень вырос на 19% (с 7487,3 до 8889 руб). Делим величину дефицита денежного дохода 2015 г. на величину дефицита денежного дохода 2014 г. и получаем показатель ее роста:

$$D_{2015} = \frac{928,8}{759} * \frac{7487,3}{8889} = \frac{928,8}{759} * \frac{1}{1,19} = 1,03$$

Итак, рост дефицита денежного дохода составил в 2015 г. по сравнению с этим показателем 2014 г. — 3%.

Аналогичным методом вычислим отношения величин дефицита денежного дохода для предыдущих годов (показатель за 2014 г. относительно показателя за 2013 г. и т. д.). Основываясь на данных Роскомстата по Волгоградской области [8], получаем результаты, представленные в Таблице 8.

Таблица 8.

ВЕЛИЧИНА ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Величина прожиточного минимума (в среднем на душу населения в месяц), рублей [8]	3513,8	4213	4647,8	5368,3	5900,8	6133,3	6738,5	7487,3	8889
Рост прожиточного минимума относительно этого показателя за предшествующий год, %		20	10	16	10	4	10	11	19
Дефицит денежного дохода, млн рублей в месяц [8]	342,5	428,5	443,9	560	657,6	618,6	673,7	759	928,8
Рост дефицита дохода по сравнению с дефицитом предыдущего года, %		4	-6	9	7	-9	-1	1	3

Таким образом, показатели за интересующие нас годы таковы:

в 2012 г. — снижение дефицита дохода по сравнению с дефицитом 2011 г. — 9%,

в 2014 г. — рост на 1%

и в 2015 г. — рост на 3%.

В сравнении с аналогичными показателями за 2010 г. и 2011 г. (увеличение в 9% и 7% соответственно) полученные данные выглядят более благоприятными и поэтому также не дают нам оснований полагать, что превышение расходов населения над его доходами можно объяснить дефицитом дохода населения относительно размера прожиточного минимума.

Источником расходов населения являются его доходы, получаемые из различных источников, и личные сбережения [3, с. 38].

Используя данные Роскомстата о расходах населения по Волгоградской области (Таблица 1) и формулы (1) и (2), получаем разницу между расходами за каждый год с 2008 г. по 2015 г. с расходами за предшествующий каждому из них году:

Таблица 9.

РАСХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Расходы, млн руб. [1]	262537	337830	389205	420071	449081	499414	539794	588666	669997
Расходы, дефлированные относительно предыдущего года, млн руб.	234680	298226	357725	386166	423262	468581	507087	528615	593390
Разница с расходами за прошлый год, %		13,59	5,89	-0,78	0,76	4,34	1,54	-2,07	0,80

Получается, что расходы населения Волгоградской области в 2012 г. выросли по сравнению с расходами в 2011 г. на 4,34%. Этот рост значительно превышает соответствующие показатели за два предыдущих года — 0,85% в 2011 г. и сокращение на 1,02% в 2010 г. В 2008 г. и 2009 г. разница была больше, чем в 2012 г.

Применяя формулы (1) и (2), вычислим разницу между расходами за каждый из 2008–2015 гг. и расходами за предшествующие годы по каждому из видов расходов, упомянутых в Таблице Роскомстата о расходах населения Волгоградской области (Таблица 1).

Используя данные о расходах населения на покупку товаров и услуг в Волгоградской области и формулы (1) и (2), получаем разницу между доходами в каждом с 2008 г. по 2015 г. по сравнению с предыдущим годом:

В целом по стране решающим фактором снижения уровня жизни в период 2014–2016 гг. стала потребительская инфляция. В совокупности с ноября 2014 г. по декабрь 2016 г. прирост потребительских цен составил 23,7%, увеличение цен на продовольственные товары достигло 25,5%, на непродовольственные товары — 24,6%, на услуги — 19,6% [4, с. 5].

Расходы населения Волгоградской области на покупку товаров и оплату услуг увеличились в 2012 г. по сравнению с 2011 г. на 3,6%.

В 2013 г. расходы выросли еще на 1,61% по сравнению с расходами в 2011 г. В 2014 г. и 2015 г., напротив, сократились — на 3,58% и 5,31% соответственно. Причем, это единственные среди приведенных лет годы, в течение которых сократился этот показатель.

Таблица 10.

РАСХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
 НА ПОКУПКУ ТОВАРОВ И УСЛУГ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Расходы на покупку товаров и услуг, млн руб. [1]	209853	264277	292274	319875	361265	398915	431493	463314	495366
Расходы, дефлированные относительно предыдущего года, млн руб.		233295	268634	294057	340495	374287	405348	416051	438726
Разница с расходами за прошлый год, %		11,17	1,65	0,61	6,45	3,60	1,61	-3,58	-5,31

Возможно, так сказалось падение общего уровня жизни населения. Стоит понять, за счет каких иных расходов это произошло. Возможно, люди стали откладывать деньги на расходы в будущем или сберегать средства. Либо могли вырасти расходы на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов. Все это будет рассмотрено ниже.

Используя данные о расходах населения на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов в Волгоградской области и формулы (1) и (2), получаем разницу между доходами в каждом из 2008 г. по 2015 г. по сравнению с предыдущим годом:

Таблица 11.

РАСХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
 НА ОПЛАТУ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ И РАЗНООБРАЗНЫХ ВЗНОСОВ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Расходы на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов, млн руб. [1]	21468	33433	33899	34960	40011	49120	58180	64626	66422
Те же расходы, дефлированные относительно предыдущего года, млн руб.		29514	31157	32138	37711	46087	54655	58033	58827
Разница с расходами за прошлый год, %		37,48	-6,81	-5,19	7,87	15,19	11,27	-0,25	-8,97
Доля этих расходов, %	8,18	9,90	8,71	8,32	8,91	9,84	10,78	10,98	9,91

Скачок уровня расходов на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов произошел в 2012 г. (они выросли на 15,2% по сравнению с 2011 г., в котором тоже произошел рост — на 7,87%). Затем в 2013 г. эти расходы выросли по сравнению с 2012 г. на 11,27%.

В следующем, 2014 г., уровень расходов почти не изменился, а в 2015 г. этот вид расходов сократился на 8,97%, но, видимо, это сокращение не перекрыло роста за предыдущие годы, и вполне вероятно, что рост расходов на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов мог явиться одной из причин роста расходов в той мере, которая привела к преобладанию расходов над доходами.

Доля этого вида расходов в расходах довольно высока — от 9,84% до 10,98% с 2012 г. по 2015 г. (рассчитанные показатели даны в Таблице 1). Их рост можно рассматривать как одну из причин того, что расходы превысили доходы.

Таблица 12.

РАСХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
 НА ПРИРОСТ СБЕРЕЖЕНИЙ ВО ВКЛАДАХ И ЦЕННЫХ БУМАГАХ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Расходы на прирост сбережений во вкладах и ценных бумагах, млн руб. [1]	11236	5587	15381	23913	16791	26127	27415	7361	42457
Те же расходы, дефлированные относительно предыдущего года, млн руб.		4932	14137	21983	15826	24514	25754	6610	37603
Разница с расходами за прошлый год, %		— 56,11	153,03	42,92	−33,82	45,99	−1,43	−75,89	410,83
Доля этих расходов, %	4,28	1,65	3,95	5,69	3,74	5,23	5,08	1,25	6,34

В результатах, полученных с помощью формул (1) и (2) относительно расходов на сбережения стоит обратить внимание на разницу между этим видом расходов за 2014 г. и 2015 г. она составляет 410,83%. Конечно, нужно учитывать, что в 2014 г. произошло падение на 75,89%, и все же оно не столь велико. Поэтому, возможно, этот скачок 2015 г. может быть одной из причин того, что в 2015 г. расходы населения превысили его доходы.

В декабре 2014 г. официальный обменный курс доллара составил 171,9% от уровня декабря предыдущего года. Недоверие к рублю в связи с сильной волатильностью его курса спровоцировало новый период повышенного спроса на иностранную валюту. Повышение 16 декабря 2014 г. Центробанком ключевой ставки до 17% привело к увеличению банковских ставок по вкладам, в том числе и рублевым, и вернуло часть сбережений на счета. Однако одновременно с этим резкость решения регулятора в сочетании с общей экономической нестабильностью подорвали доверие населения к банковскому сектору. В результате, второй стратегией поведения в конце четвертого квартала 2014 г. стало вложение средств в покупку недвижимости [2, с. 6–7].

Таблица 13.

РАСХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПОКУПКУ ВАЛЮТЫ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Расходы на покупку валюты, млн руб. [1]	8070	13518	9538	8097	10188	12769	13121	17367	11288
Те же расходы, дефлированные относительно предыдущего года, млн руб.		11933	8767	7443	9602	11981	12326	15595	9997
Разница этого вида расходов с расходами за прошлый год, %		47,87	−35,15	−21,96	18,59	17,60	−3,47	18,86	−42,43
Доля этих расходов, %	3,07	4,00	2,45	1,93	2,27	2,56	2,43	2,95	1,68

В 2015 г. произошел спад уровня расходов на покупку населением валюты на 42,43% по сравнению с прошлым годом, сокративший долю этого вида расходов в расходах в целом — с 2,95% до 1,68%. Это могло сократить образовавшуюся разницу между расходами и доходами населения области. В остальные, 2012 г. и 2015 г., существенных изменений этого показателя не было.

Динамика курса валют дана в одном из разделов ниже. Исходя из сопоставления этих данных и данных о расходах на покупку валюты сложно уследить какую-либо корреляцию между ними.

Таблица 14.

РАСХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
 НА ПОКУПКУ НЕДВИЖИМОСТИ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Расходы на покупку недвижимости, млн руб. [1]	4331	6050	2522	2900	4155	5272	7012	17905	11799
Те же расходы, дефлированные относительно предыдущего года, млн руб.		5341	2318	2666	3916	4947	6587	16078	10450
Разница этого вида расходов с расходами за прошлый год, %		23,31	-61,69	5,71	35,04	19,05	24,95	<b>129,30</b>	-41,64
Доля этих расходов, %	1,65	1,79	0,65	0,69	0,93	1,06	1,30	3,04	1,76

Увидеть же взаимосвязь между уровнем расходов жителей Волгоградской области на недвижимость и динамикой курса валют, напротив, вполне можно. В 2014 г. резко выросли их расходы на покупку недвижимости. Это можно связать со скачком курса валют в том же году — люди, опасаясь возможного подорожания недвижимости в скором будущем (которого, кстати, по данным Федеральной службы государственной статистики, не произошло), могли купить ее на свои сбережения.

Стоит отметить, что хоть в 2015 г. расходы на покупку недвижимости и сократились по сравнению с этими расходами в 2014 г., уровень расходов остался на высоком уровне в сравнении с предыдущими годами (2008–2013 гг.). Если сравнивать расходы на недвижимость в 2015 г. в ценах 2013 г. с этими же расходами в 2013 г., то получим следующее значения (инфляция в 2015 г. — 13%, в 2014 г. — 11%):

$$Out_{2015} = \frac{11799}{1,13 \cdot 1,11} \approx 9407 \text{ (млн руб.)}$$

Увеличение расходов на недвижимость в 2015 г. относительно расходов на недвижимость в 2013 г. составляет:

$$(Out_{2015} / Out_{2013} - 1) \times 100\% = (9407 / 7012 - 1) \times 100\% = 34\%$$

Таким образом, увеличение расходов на покупку недвижимости в 2014 г. и 2015 г. можно рассматривать как одну из вероятных причин превышения расходов над доходами в этих годах.

При рассмотрении сведений Центрального банка Российской Федерации о кредитах, предоставленных физическим лицам–резидентам Волгоградской области видно, что с 2009 г. ежегодно происходил существенный рост объема кредитов населению, который продолжился в 2012 г. и позднее, и по какой-то причине именно в 2012 г. расходы превысили доходы.

Из приведенных ниже сведений, а также произведенных расчетов видно, что в 2011 г., 2012 г. и 2013 г. произошли серьезные скачки этих показателей — сумма задолженности увеличилась в эти годы по сравнению с предшествующими им годами на 24,6%, 31,4% и 24,8% соответственно.

Спад произошел только в 2015 г. (снизился на 16,2% по сравнению с 2014 г. при дефлированным к 2014 г. данным). Рост просроченной задолженности также ощутимо вырос в 2013 г. на 36,8%, а в 2014 году на 15,4%. Также произошел и рост просроченной задолженности, но подобное случалось и раньше — в годы, когда расходы населения не превышали его доходы.

Таблица 15.

СВЕДЕНИЯ О КРЕДИТАХ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫХ  
 ФИЗИЧЕСКИМ ЛИЦАМ–РЕЗИДЕНТАМ

	на 01/01/ 2010	на 01/01/ 2011	на 01/01/ 2012	на 01/01/ 2013	на 01/01/ 2014	на 01/01/ 2015	на 01/01/ 2016
Объем выданных физическим лицам кредитов в Волгоградской области (млн руб.)	19515,9	35635	58313	83129	107172	108786	70367
Дефлированный объем		32759	54960	77997	100678	97689	62321
Рост объема (дефлированный в сравнении с предыдущим годом)		67,86	54,23	33,76	21,11	-8,85	-42,71
Задолженность (млн руб.)	47845,8	51356	67920	95132	126375	145396	137525
Дефлированная задолженность (млн руб.)		47211	64015	89259	118718	130564	121801
Рост задолженности (дефлированной) по сравнению с предыдущим годом		-1,33	24,65	31,42	24,79	3,31	-16,23
Просроченная задолженность (млн руб.)	4750,4	8274	4714	4812	7009	10155	13235
Дефлированная просроченная задолженность (млн руб.)	7606	4443	4515	6584	9119	11722	7606
Рост просроченной задолженности (дефлированной) по сравнению с предыдущим годом	60,12	-46,30	-4,22	36,83	30,11	15,43	60,12

В приведенной ниже Таблице представлен объем и динамика валового регионального продукта в Волгоградской области.

Используя показатели количества безработных в Волгоградской области с 2007 г. по 2015 г., получим значения прироста их количества по отношению к предыдущему году:

Таким образом, с 2010 г. по 2012 г. наблюдался существенный спад количества безработных на 24%, 13% и 13% относительно предыдущего года. Затем в 2013 г. произошел рост уровня безработицы на 11% по сравнению с 2012 г. В 2014 г. — спад на 3% и в 2015 г. — подъем на 9% относительно уровня безработицы в предшествующем году.

Таблица 16.

ОБЪЕМ И ДИНАМИКА ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА  
 (Волгоградская область)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Валовой региональный продукт (в основных ценах), млн рублей	252143	331767	416679	377514	433474	508433	571516	607472	715410	735293
Валовой региональный продукт на душу населения, рублей	95683,4	126313	159002	144303	166029	195464	220755	235814	279101	288162
Валовой региональный продукт (в сопоставимых ценах), в процентах к предыдущему году	101,7	107	105,7	87	103,7	103,3	102,8	101,4	104,7	93,8
Индекс-дефлятор ВРП, в процентах к предыдущему году	120,6	123,7	123,1	104,1	111,7	111,4	109,7	104,5	112,4	109,5

Таблица 17.

КОЛИЧЕСТВО БЕЗРАБОТНЫХ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Количество безработных, тыс человек [14]	88	107,6	139,7	106,2	92,4	80,4	89,1	86,6	94,7
Прирост кол-ва безработный относительно предыдущего года, %		22	30	-24	-13	-13	11	-3	9

Однако рассматривать показатели уровня безработицы как одну из причин превышения расходов населения над его доходами в 2012 г., 2013 г. и 2014 г. вряд ли стоит, поскольку их абсолютные значения намного ниже этих показателей за 2008 г., 2009 г. и 2010 г., в которых такого превышения не было.

Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики приводит данные по количеству родившихся в Волгоградской области (Таблица 18).

Таблица 18.

КОЛИЧЕСТВО РОДИВШИХСЯ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ [15]

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Количество родившихся (на 1000 человек населения), Q	11,2	11,3	11,3	11,2	11,7	11,5	11,6	11,5

Вычислим темпы роста количества родившихся на душу населения с 2009 г. по 2015 г.:

$$T_{br} = \frac{Q_{2009}}{Q_{2008}} \times 100\% - 100\% = \frac{11,3}{11,2} \times 100\% - 100\% \approx 0,9\%$$

Данные с 2010 г. по 2015 г. представлены в Таблице 19.

Таблица 19.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Темп роста количества родившихся на душу населения, %	0,9	0,0	-0,9	4,5	-1,7	0,9	-0,9

В 2012 г. наблюдается увеличение темпа роста количества родившихся детей на душу населения на 4,5%. Показатель этот довольно существенен и, вероятно, его можно рассматривать как одну из возможных причин превышения уровня расходов над уровнем дохода.

Поскольку количество рожденных детей — это тот показатель, который продолжает существовать и в последующих годах, и к нему добавляются вновь рожденные дети (с 2013 г. по 2015 г.).

В 2014 г. темп составляет 1%, а в 2015 г. принимает отрицательное значение — -1%, не уменьшает влияния этого показателя за 2012 г.

Таблица 20 составлена по данным Центрального банка Российской Федерации, где она представляет собой таблицу с ежедневным курсом валют. В представленной же выше Таблице приведены рассчитанные средние курсы доллара США и евро за каждый год и данные о росте этих курсов по отношению к предыдущему году:

Таблица 20.

#### КУРСЫ ВАЛЮТ

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Средний курс доллара [16], $C_d$	25,56	24,88	31,78	29,99	29,39	30,98	31,90	38,61	61,33
Рост курса доллара относительно прошлого года, %, $R_d$		-2,7	27,7	-5,6	-2,0	5,4	3,0	21,0	58,9
Средний курс евро с расчетом на сегодня [16], $C_e$	34,74	36,43	44,21	39,71	40,91	39,78	42,36	51,02	68,04
Рост курса евро относительно прошлого года, %, $R_e$		4,9	21,3	-10,2	3,0	-2,8	6,5	20,4	33,4

Находим рост курса каждой из рассмотренных валют относительно прошлого года:

$$R = \left( \frac{C_{n+1}}{C_n} - 1 \right) \times 100\%$$

В 2014 г. и 2015 г. произошло резкое падение курса рубля по отношению к доллару и евро. В результате произошел скачок цен на товары, а это может объяснить преобладание расходов над доходами в эти годы. Падение рубля по отношению к американскому доллару и евро, как было указано выше, также могло повлиять на увеличение расходов населения на недвижимость в связи с возможными опасениями роста цен на недвижимость.

Итак, скачок уровня расходов на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов произошел в 2012 г. (они выросли на 15,2% по сравнению с 2011 г., в котором тоже произошел рост — на 7,78%). Затем, в 2013 г. эти расходы выросли по сравнению с 2012 г. на 11,27%.

В следующем, 2014 г., уровень расходов почти не изменился, а в 2015 г. этот вид расходов сократился на 8,97%, но, видимо, это сокращение не перекрыло роста за предыдущие годы, и вполне вероятно, что рост расходов на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов мог явиться одной из причин роста расходов в той мере, которая привела к преобладанию расходов над доходами.

Доля этого вида расходов на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов в расходах довольно высока — от 9,84% до 10,98% с 2012 г. по 2015 г., поэтому их рост можно рассматривать как одну из причин того, что расходы превысили доходы.

В 2012 г. произошел скачок темпа роста количества родившихся детей на душу населения он составил 4,5%. Показатель этот довольно существенен и, вероятно, его можно рассматривать как одну из возможных причин превышения уровня расходов над уровнем дохода. Поскольку количество рожденных детей — это тот показатель, который продолжает существовать и в последующих годах, и к нему добавляются вновь рожденные дети (с 2013 г. по 2015 г.), тот факт, что в 2014 г. темп составляет уже соответственно лишь 1%, а в 2015 г. и вовсе принимает отрицательное значение — -1%, не уменьшает влияния этого показателя за 2012 г. и эти два интересующих нас года.

В 2014 г. и 2015 г. произошло резкое падение курса рубля по отношению к доллару США и евро. В результате произошел скачок цен на товары, а это может объяснить преобладание расходов над доходами в эти годы. В эти же годы, возможно, по причине падения курса рубля и опасений скорого подорожания квартир, значительно увеличились расходы населения на покупку недвижимости (в 2014 г. расходы на покупку недвижимости увеличились на 129,4% по сравнению с 2013 г.).

Таким образом, утверждение Л. Н. Овчаровой и С. С. Бирюковой о том, что покупка валюты и недвижимости является стратегией действия населения в условиях неопределенности, применимо здесь в части покупки недвижимости [2, с. 5].

В 2014 г. и 2015 г. произошел спад среднемесячной номинальной заработной платы в сравнении с предыдущими годами на 2,6% и 5,49% соответственно. То же касается и объемов социальных трансфертов — с 2008 г. по 2013 г. наблюдался его рост. А в 2014 г. и 2015 г. произошел спад в сравнении с предыдущими годами на 4,58% и 2,74% соответственно. Поэтому к вероятным причинам того, что в 2014 г. и 2015 г. расходы населения превысили их доходы добавляется то, что в эти годы сократился размер среднемесячной номинальной заработной платы и объем социальных трансфертов.

Таким образом, одна из причин, указанных в статье Е. В. Беликовой касательно превышения расходов населения страны над его доходами применима [1, с. 178]. Речь идет о сокращении доходов наемных работников. Изменения доходов от предпринимательской деятельности, напротив, роли в рассматриваемом вопросе не сыграли.

Утверждение, что «вследствие сокращения доходов население было вынуждено тратить свои сбережения, а не накапливать» здесь скорее не применимо. В результатах, полученных относительно расходов на сбережения стоит обратить внимание на то, что в 2015 г. их объем увеличился по сравнению с предыдущим годом на 410,83%.

Конечно, нужно учитывать, что в 2014 г. произошло падение на 75,89%, и все же оно не столь велико. Поэтому, возможно, что скачок 2015 г. может быть одной из причин того, что в 2015 г. расходы населения превысили его доходы.

Итак, вероятными причинами того, что в 2012 г., 2014 г. и 2015 г. расходы населения превысили его доходы стали следующие факторы:

1) скачок уровня расходов на оплату обязательных платежей и разнообразных взносов произошел в 2012 г.;

- 2) в 2012 г. произошел скачок темпа роста количества родившихся детей на душу населения;
- 3) в 2014 г. и 2015 г. произошло резкое падение курса рубля по отношению к доллару и евро;
- 4) в 2014 г. и 2015 г. произошел скачок цен на товары;
- 5) в 2014 г. и 2015 г. значительно увеличились расходы населения на покупку недвижимости;
- 6) в 2014 г. и 2015 г. сократился размер среднемесячной номинальной заработной платы и объем социальных трансфертов.

*Источники:*

- (1). Состав и использование денежных доходов населения за 2007-2015 годы // Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. Режим доступа: <https://goo.gl/xesRDH> (дата обращения: 25.09.2018).
- (2). Баланс денежных доходов и расходов населения Российской Федерации // Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <https://goo.gl/y8rN9D> (дата обращения: 25.09.2018).
- (3). Уровень инфляции в России по годам (1991-2017): официальные данные Росстата // Деловая жизнь. Режим доступа: <https://goo.gl/PH26RU> (дата обращения: 25.09.2018).
- (4). Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата // Сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: <https://goo.gl/wvPPVp> (дата обращения: 25.09.2018).
- (5). Данные об индексации пенсий с 2010 по 2017 годы // Сайт Пенсионного фонда Российской Федерации. Режим доступа: <https://goo.gl/pL8Нау> (дата обращения: 25.09.2018).
- (6). Основные социально-экономические индикаторы уровня жизни населения // Сайт Роскомстата по Волгоградской области. Режим доступа: <https://goo.gl/EVzhYk> (дата обращения: 25.09.2018).
- (7). Средняя цена 1 кв. м общей площади квартир на рынке жилья // Сайт ЕМИСС Государственная статистика. Режим доступа: <https://goo.gl/QUG8Vv> (дата обращения: 25.09.2018).
- (8). Сведения о кредитах, предоставленных физическим лицам-резидентам // Сайт Центрального банка Российской Федерации. Режим доступа: <https://goo.gl/6BUr4y> (дата обращения: 25.09.2018).
- (9). Объем и динамика валового регионального продукта // Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. Режим доступа: <https://goo.gl/DWBsTn> (дата обращения: 25.09.2018).
- (10). Численность рабочей силы, занятых и безработных // Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. Режим доступа: <https://goo.gl/37Vdrq> (дата обращения: 25.09.2018).
- (11). Основные демографические показатели // Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: <https://goo.gl/ebXj6b> (дата обращения: 25.09.2018).
- (12). Курсы валют // Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области. Режим доступа: <https://goo.gl/VTNnqR> (дата обращения: 25.09.2018).
- (13). Волгоградская область в цифрах. 2015: краткий сб. / Терр. орган Фед. службы гос. статистики по Волгоград. обл. Волгоград: Волгоградстат, 2016. 376 с.

*Список литературы:*

1. Беликова Е. В. Уровень жизни населения и его сберегательное поведение // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. №2 (15), 2009. С. 176-179.
2. Овчарова Л. Н., Горина Е. А. Развитие адресной социальной поддержки нуждающихся в россии: барьеры и возможности // Вопросы экономики. 2017. №3. С. 5-21.
3. Белявский И. К. Расходы населения на покупку товаров: уровни, темпы, модели // Статистика и экономика. 2008. С. 38-46.
4. Овчарова Л. Н., Бирюкова С. С., Селезнева Е. В., Абанокова К. Р. Доходы, расходы и социальное самочувствие населения России в 2012-2016 годах: аналитический доклад. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2017. 60 с.

*References:*

1. Belikova, E. V. (2009). The population life level and saving behavior. *Bulletin of the Volgograd State University. Series 3: Economy. Ecology*, (2), 176-179.
2. Ovcharova, L., & Gorina, E. (2017). Promoting the income-tested social support in Russia: Barriers and facilitators. *Problems of Economics*, (3), 5-21.
3. Beljaevsky, I. K. (2008). Expenses of the population for purchasing of the goods: levels, rates, models. *Statistics and economics*. 38-46.
4. Ovcharova, L. N., Biryukova, S. S., Selezneva, Ye. V., & Abanokova, K. R. (2017). Income, expenses and social well-being of the population of Russia in 2012-2016. Moscow: Izd. House of the Higher School of Economics, 58.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
12.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Щербина А. Б. Причины превышения расходов населения Волгоградской области над его доходами в 2012, 2014, 2015 гг. // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 391-405. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/shcherbina> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Shcherbina, A. (2018). Reasons why volgograd region's people's expenses were greater than their income in 2011, 2014, and 2015. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 391-405. (in Russian).

УДК 338.001.36

JEL Classification: A14, O38, P34

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА В ФОРМИРОВАНИИ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ДОХОДНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

©*Тургунов Т. С., Андижанский машиностроительный  
институт, г. Андижан, Узбекистан*

## USE OF FOREIGN EXPERIENCE IN INCREASING OF THE POPULATION PROFITABILITY LEVEL

©*Turgunov T., Andijan Machine Building Institute, Andijan, Uzbekistan*

*Аннотация.* Одним из показателей уровня жизни населения является степень расслоения в обществе на состоятельных и малоимущих граждан, наибольшая в развитых и развивающихся странах. Характеристика уровня жизни населения предполагает также использование показателей социальной дифференциации. К таким показателям относятся уровень потребления и уровень дохода, а также прожиточный уровень. В статье анализируются современные экономические системы и приводятся наиболее значимые для сегодняшнего дня критерии оценки доходности.

*Abstract.* One of the indicators of the standard of living of the population is the degree of stratification in society into wealthy and low-income citizens, the highest in developed and developing countries. The characteristic of the standard of living of the population also implies the use of indicators of social differentiation. These indicators include the level of consumption and income, as well as the subsistence level. The article analyzes modern economic systems and provides the most significant criteria for the assessment of profitability for today.

*Ключевые слова:* доход, население, потребление, расходы, экономика страны, прожиточный уровень.

*Keywords:* income, population, consumption, costs, economy, subsistence level.

Развитие Узбекистана в современных условиях требует разработки новых концепций общественного развития, отражающих современные реалии и тенденции социального устройства. Принятая в Республике Узбекистан «Стратегия развития действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года УП №4947 направлена на развитие всех сфер экономики и в ней определяющими становятся интеллектуальный ресурс и рациональное социальное устройство общества (1).

На первый план выходит развитие духовных и физических качеств человека, создание благоприятных условий для приложения его сил в целях общественного прогресса и собственного совершенствования. Именно поэтому уровень жизни населения становится решающим фактором экономического роста. Современному производству требуются как принципиально новые техники и технологии, так и высококвалифицированные работники, собственники своего интеллектуального капитала [1].

В последние годы республика демонстрирует один из самых высоких среди стран СНГ экономический рост, который сохранился даже в условиях глобального кризиса. Начиная с 2000 года экономика республики развивается высокими и устойчивыми темпами: годовой

прирост ВВП составлял в последние 13 лет от 3,8% до 9,5% (7% в среднем за период). В целом, за 2000–2013 гг. ВВП вырос в 2,5 раза.

Согласно статистическим данным за январь–декабрь 2017 года средний уровень доходности населения составил 186,2 трлн сумов и это составляет прирост к прошлому году на 12,2%. Общий рост доходов на душу населения составил 5,8 млн сум и его прирост составил 10,3% к предыдущему году.

Таблица.

ПОКАЗАТЕЛИ ДЕНЕЖНОГО УРОВНЯ ДОХОДНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ  
 (по данным Госкомстата Республики Узбекистан)

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ВВП на душу населения (тыс сум)	2184,3	2684,6	3289,0	4741,8	5489,3	6258,6	7843,9
Общий денежный доход на душу населения (тыс сум)	1944,2	2133,3	2601,9	3163,6	3583,3	4565,2	5750,2
Производство потребительских товаров на душу населения (тыс сум)	424,5	595,1	684,9	700,7	814,0	1502,3	1734,0
Розничный товарооборот на душу населения (тыс сум)	900,8	1130,3	1549,5	1890,1	2274,3	2765,4	3300,0
Количество врачей (тыс чел)	81,5	81,7	81,7	82,0	83,4	84,1	84,0
Количество учеников	4695,3	4579,4	4491,0	4489,7	4539,7	4670,7	4825,0
Количество студентов вузов (тыс чел)	274,5	253,0	258,3	259,3	261,3	264,3	268,3

В России в 2010–2016 гг. имело место частичное восстановление динамики роста до 3%. Аналогичная динамика была свойственной Украине, Белоруссии и Казахстана. В отличие от этих ведущих стран СНГ темпы роста национальной экономики Узбекистана в этот период оставались более стабильными и превышали 8%.

Выбор модели и концепции развития в вопросе повышения уровня жизни населения в Республике Узбекистан предполагает исследование зарубежного опыта.

Общеизвестно, что в странах с развитой рыночной экономикой по нынешнее время накоплен богатый опыт не только в реализации экономических, структурных, институциональных изменений, но и по вопросам регулирования социальной жизни населения для их дальнейшего развития [2].

По данным материалов статистической информации международных источников, сегодня Норвегия по оценкам ООН имеет самые высокие показатели уровня жизни в мире, и несколько лет подряд она считалась лучшей страной для проживания, и даже по официальным данным самой дорогой страной в Европе.

В Норвегии цены выше примерно на 20% по сравнению с другими европейскими странами. К тому же Осло в 2013 г. объявлен наиболее дорогим для проживания иностранцев городом. Выбор страны с высоким уровнем жизни производится на основе многих показателей, которые включают систему охраны здоровья, качество и доступность образования, чистоту окружающей среды, охраняемую законом свободу личности, а также средний уровень заработной платы по отношению к расходам.

Экономика королевства благодаря добыче нефти (Норвегия — крупнейший производитель природного топлива в Северной Европе) остается самой устойчивой и процветающей в мире, что сказывается и на доходах населения, и на общем уровне жизни. Средняя заработная плата в стране составляет около 5 тыс евро в пересчете с норвежских

крон, а рабочие недели не превышаются более чем на 37 ч. Государственное образование в Норвегии бесплатно, включая полное среднее образование. Стоимость обучения в государственных вузах обычно минимальна. Государственным ссудным фондом предоставляются студенческие займы и стипендии на проживание тех, кто собирается получить высшее образование. Норвежские студенты, желающие получить полное или частичное образование за границей, имеют возможность воспользоваться финансовой поддержкой со стороны государства.

Независимые частные школы обеспечивают дополнительным образованием, при условии, что они соответствуют образовательным стандартам. Частные школы, заслужившие доверие и авторитет, могут стать объектом для государственного финансирования [3].

Опыт Норвегии показывает, что переход на полное платное обучение способствует развитию и достижению более высокого качества образования. Однако в наших условиях, где большая часть населения имеет низкую покупательную способность, высокий уровень простаивания производственных мощностей, сохраняется относительно высокий уровень бедности и безработицы, такой подход не приемлем.

США — страна, которая также считается достаточно комфортной страной для проживания. Но, если аналитически взглянуть на эту страну, то можно легко заметить, что существуют недостатки. В этой стране профессия врача является одной из самых высокооплачиваемых профессий, зарплата составляет от 200 до 250 тыс дол США в год.

Несмотря на все это Австралия обгоняет США по уровню жизни уже несколько лет подряд. В данном контексте представляет интерес изучение соотношения заработной платы как одна из основных форм доходов населения среди стран СНГ, поскольку именно заработная плата пока остается одним из важных механизмов, влияющих на благосостояние населения.

Одним из показателей уровня жизни населения является степень расслоения в обществе на состоятельных и малоимущих граждан, которые в развитых и развивающихся странах наблюдаются намного больше, чем в странах СНГ. В экономической практике в оценке уровня жизни используются и показатель «Индекс развития человеческого потенциала» (ИЧРП), рассчитываемые международными организациями.

Прежде всего, уровень жизни населения оценивается средними для всего населения показателями, которые могут быть сгруппированы в следующие блоки [4]:

- объем и структура доходов;
- объем и структура расходов и потребления товаров и услуг;
- обеспеченность предметами длительного пользования;
- обеспеченность жильем и характеристики жилищного фонда;
- обеспеченность сетью учреждений социально–культурной сферы;
- занятость и безработица.

Развернутая характеристика уровня жизни населения предполагает также использование показателей социальной дифференциации, основными из которых являются следующие:

*во-первых*, параметры дифференциации населения по доходам и потреблению. В отечественной статистике в наибольшей мере используются такие показатели дифференциации, как фондовый коэффициент, отражающий отношение среднего дохода 10% самого богатого населения к среднему доходу 10% самого бедного населения, и коэффициент Джини, характеризующий неравномерность распределения населения по доходу. В

Узбекистане за 2000–2017 годы данный коэффициент снизился с 0,39 до 0,26, что является низким показателем в сравнении с некоторыми экономически развитыми государствами.

*во-вторых*, уровень прожиточного минимума, определяемый как уровень доходов, обеспечивающий минимальное в физиологическом смысле потребление (это определение соответствует так называемой концепции абсолютной бедности). В соответствии с этим уровнем определяется и доля населения, проживающего за чертой бедности. В большинстве развитых стран порог бедности определяется долей к медианному доходу (наиболее распространенный норматив — 60% медианного дохода), т. е. его определение основывается на концепции относительной бедности.

Понятие уровня жизни чрезвычайно многоаспектное. Поэтому в течение длительного периода времени предпринимаются попытки конструирования различных комплексных показателей, характеризующих уровень жизни.

*Список литературы:*

1. Шадманов Ш. Прибавочный продукт как критерий и источник экономического развития // Экономика и финансы. 2016. №7.
2. Шадманов Ш. Ш., Гафуров У. В., Кенжаев Р. И. Экономическая теория (тексты лекций). Ташкент. 2011. 529 с.
3. Гайибназаров Б. К., Рашидов А., Туйчиев Б. Т. Развитие небанковских финансовых учреждений в республике Узбекистан // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2011. №6. С. 9-12.
4. Инояттов У. У., Гайибназаров Б. К. Роль малого бизнеса и предпринимательства в экономике Узбекистана и пути повышения его социальной эффективности // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2011. №9. С. 5-7.

*References:*

1. Shadmanov, Sh. (2016). Additional value as measure and source of economic development. *Economy and Finance*, (7).
2. Shadmanov, S. Sh., Gafurov, U. V., & Kenzhaev, R. I. (2011). Economic theory (texts of lectures). Tashkent. 529 с.
3. Gayibnazarov, B. K., Rashidov, A., & Tuychiev, B. T. (2011). The development of non-banking financial institutions in the Republic of Uzbekistan. *Journal of scientific publications of graduate students and doctoral students*, (6). 9-12.
4. Inoyatov, U. U., & Gayibnazarov, B. K. (2011). The role of small business and entrepreneurship in the economy of Uzbekistan and ways to improve its social efficiency. *Journal of scientific publications of graduate students and doctoral students*, (9). 5-7.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
15.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Тургунов Т. С. Использование зарубежного опыта в формировании повышения уровня доходности населения // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 406-409. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/turgunov> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Turgunov, T. (2018). Use of foreign experience in increasing of the population profitability level. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 406-409. (in Russian).

УДК 342.951

## К ПРОБЛЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПРИНЦИПОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ

©**Русанова С. Ю.**, SPIN-код 9255-7223, ORCID: 0000-0001-7972-026X,  
канд. юрид. наук, Российский государственный университет правосудия,  
г. Симферополь, Россия

©**Пирова О. А.**, SPIN-код: 4844-3443, ORCID: 0000-0003-3587-6662,  
Российский государственный университет правосудия,  
г. Симферополь, Россия

## TO THE ISSUE OF PRINCIPLES CLASSIFICATION OF PUBLIC SERVICE

©**Rusanova S.**, SPIN-code: 9255-7223, ORCID: 0000-0001-7972-026X,  
J.D., Russian State University of Justice, Simferopol, Russia

©**Pirova O.**, SPIN-code: 4844-344, ORCID: 0000-0003-3587-6662,  
Russian State University of Justice, Simferopol, Russia

*Аннотация.* Статья посвящена проблеме улучшения качества организации государственной службы. В статье проводится анализ классификации принципов государственной службы как важнейших элементов в структуре рассматриваемого института административного права.

*Abstract.* The article is devoted to the problem of improving the quality of civil service organization. The article analyzes the classification of public service principles as the most important elements in the structure of the institution of administrative law under consideration.

*Ключевые слова:* государственная служба, управление, служебное право, государство, принципы государственной службы.

*Keywords:* public service, management, service law, state, principles of public service.

Государство является магистральным механизмом организации общества, роль и функции которого с развитием цивилизации возрастали и поэтапно претерпевали значительные метаморфозы, как в семантическом, так и в количественном аспектах. Реализация этого политического механизма осуществляется через организационную структуру, работу государственного аппарата и госслужащих.

Административный аппарат и государство неразрывно связаны, в свою очередь, вопросы управления обществом внутри национально–государственной системы приобретают новые особенности и аспекты, которые определяют их актуальность.

Сегодня многие страны озадачены проблемой создания и функционирования качественной системы государственного управления. Данную проблему необходимо решать как на теоретическом, так и на практическом уровне. Создание наиболее оптимальной и эффективной правительственной службы является ответственной и трудной задачей, что порождает неотвратимый интерес к этому вопросу среди ученых–юристов.

Вся система государственной службы, как и другие государственно–правовые явления, основана на принципах, которые являются фундаментальными идеями и призваны отражать ее суть. Само понятие «принципы государственной службы» концентрирует внимание на базовых чертах, наиболее существенных характеристиках, а также на основном содержании, роли и определяющих юридических положениях в структуре государственной службы [6].

По праву, принципы закрепляют требования общества и других субъектов управления к государственной службе и государственным служащим. На современном этапе развития правовой науки выработалось большое количество принципов государственной службы, но научные публикации содержат неоднозначные мнения и позиции авторов о составе и формулировках принципов.

Актуальной теоретической проблемой улучшения и повышения производительности института государственной службы является систематизация ее принципов. Прежде всего, это связано с изменением содержания и формулировок этих принципов в законодательстве, что создает впечатление неполноты, двусмысленности и нестабильности их классификации. Нестабильность принципов государственной службы, которые включены в законодательные акты, указывает на нестабильность всей системы законодательства о публичной службе. Кроме того, многие ученые–юристы выражают различные предположения и высказывают мнения о том, каков должен быть состав принципов и их конкретное толкование. В данной статье мы сделали попытку ознакомиться с некоторыми классификациями принципов государственной службы. Применяя сравнительный метод и метод анализа, мы попробуем выделить основные позиции рассматриваемых классификаций и сделать вывод о том, какая из классификаций более точно отражает суть государственной службы в России.

В нашей правовой традиции принципы публичной службы выделяются главным образом на основе отраслевого критерия. Если в период СССР принципы государственной службы отражали содержание социально–правового института, то в период 90-х убеждения относительно концепции принципов государственной службы подверглись существенным модификациям в сторону унификации и ограничения употребления данного понятия. По мнению Старилова Ю. Н., изучение принципов государственной службы отвечает на многие вопросы, в частности: что главное в институте такой службы, что постоянно сопутствует системе государственно–служебных отношений, без чего не могут существовать различные подинституты сложного, комплексного юридического института государственной службы [4, с. 237].

Именно Старилов Ю. Н. впервые пришел к выводу, что государственно–служебные отношения относятся к такой независимой отрасли права, как служебная. Отсюда начинает свое движение точка зрения о необходимости выделить перечень определенных правовых норм в специальную отрасль права с ее содержанием, предметом, которые регулируют государственную службу.

В своей научной статье Нехайчик В. К. отмечает, что важность изучения принципов заключается в создании многоуровневой системы правового института государственной службы [5, с. 290]. Основная же ценность классификации принципов заключается в практическом осуществлении и исполнении законов.

Манохин В. М. наиболее точно определил особенности базовых требований принципов государственной службы, которые состоят в обязательности для всех госслужащих и организаций, во всеобщности и возможности влияния на все виды подобной службы, а также в распространении не только на правовые, но и организационные и другие стороны, которые относятся, так или иначе, к государственной службе.

Граждан В. Д. определил три основные группы принципов государственной службы: конституционные, организационные (структура и функционирование публичной службы) и вспомогательные (содержащиеся в некоторых нормативных актах) [3, с. 99].

Профессор Стариллов Ю. Н., в свою очередь, разделяет принципы государственной службы на две группы: конституционные (принцип законности; принцип приоритета и непосредственного действия прав и свобод человека и гражданина; принцип внепартийности государственной службы, отделения религиозных объединений от государства; принцип разделения властей на законодательную, исполнительную и судебную; принцип равного доступа граждан к государственной службе в соответствии со способностями и профессиональной подготовкой; принцип единства системы государственной власти, разграничения предметов ведения между Российской Федерацией и ее субъектами;) и организационные (принцип единства основных требований, предъявляемых к государственной службе; принцип ответственности государственных служащих за исполнение своих обязанностей; принцип подконтрольности и подотчетности государственных служащих; принцип стабильности государственной службы; принцип профессионализма и компетентности государственных служащих; принцип гласности в осуществлении государственной службы; принцип социальной защищенности, принцип запрета государственному служащему участвовать в забастовке). Вторая группа разделена на принципы собственно организации государственной службы и принципы функционирования государственной службы. Принципы, предложенные этим автором, также дифференцируются по цели, сфере деятельности и правовым источникам [4, с. 238].

Профессор А. П. Корнев выделил общие (социально–правовые) и организационные принципы. Первые включают законность, эффективность, конкретность, сочетание централизации и децентрализации объективность. Организационные принципы более подробные и включают систему государственного управления, порядок взаимодействия его звеньев и компетенцию. Кроме того, организационные характеристики делятся на общие (территориальный, отраслевой, линейный, функциональный, двойного подчинения) и внутриорганизационные принципы (ответственность субъектов исполнительной деятельности за результаты работы, сочетание единство командования и коллегиальности, рациональное распределение полномочий между субъектами исполнительной деятельности) [1, с. 16].

В идейном плане классификации Старилова Ю. Н. и Корнева А. П. имеют что-то общее. Оба автора идентифицируют группу организационных принципов и дифференцируют их на две группы с более узким значением. Что касается конституционных принципов (или общих по А. П. Корневу), то в этом случае вторая классификация конкретизируется. А. П. Корнев выделяет наиболее значимые позиции. Что касается Ю. Н. Старилова, его классификация объемнее как в количественном, так и в содержательном выражении.

На иные группы разделяют принципы публичной службы Б. Н. Габричидзе и А. Г. Чернявский. Их классификация включает в себя две основные группы: принципы служебного права и принципы государственной службы. Авторы считают, что принципы государственной службы имеют более общий смысл и характер, их требования являются обязательными для всех лиц и организаций, которые так или иначе связаны с государственной службой [2, с. 107].

Следует отметить, что эти авторы иногда выражают аналогичное понимание содержания принципов, имеющих разные наименования.

В Федеральном Законе «О системе государственной службы Российской Федерации» отсутствует определение принципов государственной службы, не смотря на то, что они

упоминаются в разнообразных нормативных актах. Из этого следует, что на современном этапе мы говорим все же о правовых принципах. Правовое определение принципов детерминирует действие госорганов, работу госслужащих и т. д.

В Федеральном Законе «О системе государственной службы Российской Федерации» значится, что государственная служба, как профессиональная деятельность граждан, обуславливает непременно осуществление полномочий государства и относящихся к нему субъектов, государственных органов, личностей, которые находятся на государственных должностях.

Мы видим иной подход в классификации принципов законодателя. Федеральном Законе «О системе государственной службы Российской Федерации» выделяет принципы построения и функционирования. К данным принципам относятся: законность (ответственность и равенство органов государственной власти и их представителей перед законом); федерализм, обеспечивающий единство системы государственной службы и соблюдение конституционного разграничения предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации; приоритет прав и свобод человека и гражданина, их непосредственное действие, обязательность их признания, соблюдения и защиты (наиболее актуальная и устойчивая позиция, за несоблюдение которой государственные органы несут ответственность); единство правовых и организационных основ государственной службы, предполагающее законодательное закрепление единого подхода к организации государственной службы; взаимосвязь государственной службы и муниципальной службы; равный доступ граждан к государственной службе; профессионализм и компетентность государственных служащих; открытость государственной службы и ее доступность общественному контролю, объективное информирование общества о деятельности государственных служащих; защита государственных служащих от неправомерного вмешательства в их профессиональную служебную деятельность как государственных органов и должностных лиц, так и физических и юридических лиц [5].

С одной стороны, мы отмечаем, что эта классификация использует недифференцированный подход и рассматривает общие правовые принципы, которые направлены не только на общую систему публичной службы, но и на конкретизирующие или специальные в некотором смысле признаки (компетентность, профессионализм государственных служащих, защита госслужащих от неправомерного вмешательства в их профессиональную служебную деятельность). Вариант классификации принципов государственной службы законодателя основывается также на действующей в стране модели государственной службы, на осознании внутренних правомерностей общественных отношений и правовой регламентации.

Стоит подчеркнуть, что эти принципы имеют практическую направленность и обеспечивают их реализацию для достижения конкретной цели. Представленная классификация носит в большей степени организационный характер. Очевидно, что принципы построения и функционирования являют собой целостную картину. Однако, если углубиться и изучить эту тему более подробно, то могут явиться новые тенденции, которые станут основой для разграничения и, возможно, пополнения принципов, представленных законодателем.

Нельзя не обратить внимание на то, что разные взгляды на классификацию не порождают принципиально иного содержания и толкования принципов государственной службы. Тем не менее мы видим, что законодатель считает наиболее основополагающими принципами наиболее универсальные и ценные с его точки зрения, при этом отмечая, что

федеральные законы могут предусматривать другие принципы построения и функционирования видов государственной службы, которые учитывают их особенности [6].

Все рассмотренные классификации имеют право на существование. Каждая из авторских точек зрения — это попытка систематизировать, улучшить и уточнить структуру и работу института публичной службы. Схожее понимание принципов государственной службы не является плохим показателем и, таким образом, не искажает понимание сути данного вопроса. Однако минус в том, что рассмотренные нами принципы описываются и изучаются практически с одного ракурса, при этом не развиваясь и не модернизируясь, что тормозит, в свою очередь, решение важнейших теоретических вопросов связанных с ними.

Все же мы не можем не согласиться со многими исследователями по данному вопросу и не признать превосходство классификации принципов государственной службы, предложенной законодателем, она наиболее четко и точно выражает ее суть, а также имеет практическую направленность. Этот факт вовсе не означает, что классификация и содержание принципов не должны трансформироваться и продолжать искать пути для улучшения института государственной службы. Как мы отмечали ранее, проблема организации качественной публичной службы существует и становится все более актуальной, в то время как государственное управление ежедневно выполняет свою работу. Государственная служба неразрывно связана с принципами ее построения, а также значимость и роль принципов неразрывно связаны с их классификацией. Если бы данные правовые принципы отсутствовали в системе государственной службы, то это привело бы к возникновению произвола, бюрократизма, беспорядка и неорганизованности, отсутствию справедливости и нравственности.

Ни одна из представленных и существующих классификаций не может быть признана единственной, но следует отметить, что каждая из них должна, прежде всего, иметь практическую направленность. На наш взгляд, такой классификацией должна быть признана классификация государственной службы, которая установлена законодателем. На современном этапе принципы, содержание, основные позиции и особенности государственной службы рассматриваются и реализуются в рамках административной реформы, которая не ограничивается упомянутым выше Федеральным законом и продолжает выполнять свою основную задачу.

Законодательное установление и закрепление принципов государственной службы предусматривает эффективную работу публичных органов, деятельность госслужащих, устойчивость и прочность государственно–правовой регламентации служебных отношений, а также аргументация характера развития законодательства о государственной службе. Вопрос классификации принципов государственной службы является наиболее важным в структуре института публичной службы и правовой системы.

*Источники:*

(1). Федеральный закон от 27.05.2003 №58-ФЗ (ред. от 23.05.2016) «О системе государственной службы Российской Федерации» (ст. 3).

*Список литературы:*

1. Административное право Российской Федерации / под ред. А. В. Мелехина. М.: Юстиция. 2016. 624 с.
2. Габричидзе Б. Н. и Чернявский А. Г. Служебное право. М.: Дашков и К. 2003. 298 с.
3. Граждан В. Д. Государственная служба. М.: Кнорус. 2005. 496 с.

4. Старилов Ю. Н. Государственная служба и служебное право. М.: Юр. Норма, НИЦ ИНФРА-М, 2016. 240 с

5. Нехайчик В. К., Нехайчик В. В. О значении и проблемах классификации принципов государственной службы // Вестник Южно-Уральского государственного ун-та. Сер. Право. 2006. №5 (60). С. 290-294.

6. Вересов В. Н., Волков В. Ю., Докучаева В. Ю., Евсикова Е. В., Пономарев А. В., Руденко А. В., Русанова С. Ю., Савенко Н. В., Лусегенова З. С. Сборник схем и таблиц по административному праву. Симферополь: АРИАЛ, 2018. 100 с.

*References:*

1. Administrative law of the Russian Federationю (2016). Ed. A. V. Melekhina. Moscow: Justice. 624.

2. Gabrichidze, B. B. & Chernyavsky, A. G. (2003). Official Law. Moscow: Dashkov and K. 298.

3. Citizens, V. D. (2005). Public service. Moscow: Knorus. 496.

4. Starilov, Yu. N. (2016). Public service and service law. Moscow: Jur. Norma, INFRA-M, 240.

5. Nekhaychik, V. K., & Nekhaychik, V. V. (2006). On the meaning and problems of the classification of the principles of public service. *Bulletin of SUSU. Series Law*, 5 (60). 290-294.

6. Veresov, V. N., Volkov, V. Yu., Dokuchaeva, V. Yu., Evsikova, E. V., Ponomarev, A. V., Rudenko, A. V., Rusanova, S. Yu., Savenko, N. V., & Lusegenova, Z. S. (2018). Collection of charts and tables of administrative law. Simferopol: ARIAL, 100.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Русанова С. Ю., Пирова О. А. К проблеме классификации принципов государственной службы // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 410-415. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/rusanova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Rusanova, S., & Pirova, O. (2018). To the issue of principles classification of public service. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 410-415. (in Russian).

УДК 343.56

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТИВНОЙ СТОРОНЫ СОСТАВА ПРЕСТУПЛЕНИЯ,  
ПРЕДУСМОТРЕННОГО СТАТЬЕЙ 171.2 УГОЛОВНОГО КОДЕКСА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*©Лаврушкина А. А., Национальный исследовательский  
Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск,  
Россия, 44lawr88alina@yandex.ru*

**CHARACTERISTICS OF THE OBJECTIVE PARTY OF THE CRIME COMPOSITION  
PROVIDED BY ARTICLE 171.2 OF THE CRIMINAL CODE  
RUSSIAN FEDERATION**

*©Lavrushkina A., Ogarev Mordovia State University, Saransk,  
Russia., 44lawr88alina@yandex.ru*

*Аннотация.* В статье рассмотрены особенности объективной стороны организации и незаконного проведения азартных игр. С учетом действующего законодательства, регулирующего игорную деятельность представлены основные понятия, характеризующие состав преступления, предусмотренный ст. 171.2 УК РФ.

*Abstract.* The article discusses the features of the objective side of the organization and illegal gambling. Taking into account the current legislation regulating gambling activities, the basic concepts characterizing the crime under article 171.2 of the criminal code are presented.

*Ключевые слова:* азартная игра, игорная зона, игровое оборудование, соисполнители, соучастники.

Keywords: gambling, gambling zone, gaming equipment, co-executors, partners.

Уголовно–правовая характеристика любого состава преступления предполагает изучение его объективных признаков, которые необходимы для идентификации конкретного преступного деяния. В качестве одного из обязательных элементов объективной стороны является объект преступления. В современной литературе по уголовному праву наиболее распространенной является точка зрения о том, что под объектом понимаются конкретные общественные отношения [3].

В качестве родового объекта преступления, предусмотренного ст. 171.2 УК РФ выступают общественные отношения, складывающиеся в области экономики, так как данная преступная деятельность непосредственно связана с экономическими процессами движения капитала, рынком труда, точнее незаконной занятости при незаконном функционировании игорных заведений.

Видовым объектом являются общественные отношения, возникающие в сфере экономической деятельности. Это объективно обусловлено тем, что незаконная организация и проведение азартных игр нарушает нормальные товарно–денежные отношения, которые складываются в процессе осуществления предпринимательской и иной экономической деятельности [5].

Неуплата налогов на игорный бизнес, несоответствие игорных зон требованиям, которые установлены соответствующим законодательством, недобросовестная конкуренция

по отношению к тем, кто организует проведение азартных игр в соответствии с установленными правилами — все это нарушает сложившуюся систему экономических отношений.

Лихолетов А. А. к непосредственному объекту преступления, предусмотренного ст. 171.2 УК РФ предлагает относить общественные отношения, которые складываются в связи с проведением и организацией азартных игр на территории нашей страны [2].

Установленный порядок проведения азартных игр регламентирован главой 58 ГК РФ, а также Федеральным законом от 29.12.2006 №244-ФЗ «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации».

В диспозиции статьи 171.2 представлены термины, например, «азартная игра», «игорная зона», «игровое оборудование» и др., которые требуют конкретизации их признаков, для того чтобы возможно было найти состав преступления.

Азартная игра, согласно Федеральному закону от 29.12.2006 №244-ФЗ «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации», представляет собой соглашение о выигрыше, которое основано на риске, между двумя и более участниками либо между участниками и организатором азартной игры, по правилам, установленным последним (1).

Обязательными составляющими азартной игры являются : ставка, то есть денежные средства, которые участники азартной игры передают ее организатору либо другим участникам, в зависимости от того с кем играют, ставка при этом служит обязательным условием участия в азартной игре; выигрыш, под которым понимаются денежные средства или иное ликвидное имущество.

В качестве выигрыша могут быть и имущественные права, которые необходимо выплатить (передать) другому участнику азартной игры при наличии результата, которые предусмотрен правилами соответствующей игры. Как правило, результат игры не зависит от мастерства его участников, а является волей случая [4].

К азартным играм, как правило, относят рулетку, тотализатор, пари и др. То есть это все те игры, когда их конечный результат не зависит от мастерства участников и, исход которых невозможно предопределить, так как объективно свидетельствующих данных, на которые можно было бы опираться при прогнозировании результата — нет.

В качестве дополнительного непосредственного объекта преступления, предусмотренного ст. 171.2 УК РФ Лихолетов А. А. считает здоровье населения и общественную нравственность, что в целом соответствует характеру совершаемого преступления, так как проведение азартных игр вне игорных зон, без соблюдения правил действующего законодательства наносит ущерб нравственному развитию человека [2]. Под объективной стороной понимается конкретное деяние, выражающееся в действии или в бездействии, а в материальных составах необходимо также наступление преступного результата и наличие причинно-следственной связи между совершенным деянием и наступившими последствиями [1].

Состав преступления, предусмотренный ст. 171.2 УК РФ формальный и считается оконченным с момента начала проведения азартной игры, то есть с момента заключения соглашений о выигрыше либо с начала осуществления действий по организации азартной игры [6]. В нашем случае, под деянием выступает незаконная организация азартных игр и (или) их проведение. Далее в диспозиции статьи описаны факультативные элементы объективной стороны, которые в нашем случае будут составообразующими. Более подробно

факультативные составообразующие элементы ст. 171.2 УК РФ будут рассмотрены далее, сейчас проанализируем.

Под деятельностью по организации и проведению азартных игр понимается, деятельность лица либо группы лиц, связанная с оказанием услуг по заключению с участниками азартных игр соглашений о выигрыше, либо оказание услуг, связанных с организацией заключения таких соглашений, планированием проведения азартных игр, предоставление помещений, оборудования, приискание персонала, участников игры, установление правил игорного заведения. Если в группе лиц каждый выполняет конкретную функцию по организации и проведению азартной игры, но умысел у участников единый, то их действия необходимо признавать соисполнительством без ссылки на ст. 33 УК РФ.

Под термином «проведение азартных игр» законодатель понимает непосредственное участие в заключении таких соглашений между участниками азартных игр, прием ставок, выплата вознаграждений, ведение игры, разъяснение правил ее участникам (1). Как видим, рассматриваемый состав преступления может быть совершен только путем действия в форме организации и (или) проведения азартных игр. В качестве факультативных признаков объективной стороны выступают: время, место, способ, орудие, средства, обстановка.

К способу совершения преступления, криминализованного ст. 171.2 УК РФ можно отнести незаконную организацию и проведение азартных игр с помощью соответствующего оборудования, то есть средств, которые перечислены в диспозиции статьи, а также проведение и (или) организация азартных игр без соответствующего разрешения в игорной зоне. То есть способ непосредственно связан с местом совершения деяния. Место совершения деяния может быть вне игорной зоны при условии использования криминализованных средств проведения азартных игр, а также в игорной зоне, но при отсутствии соответствующего разрешения на проведение азартных игр.

В качестве средств выступает деятельность по использованию игрового оборудования вне игорной зоны, информационно–телекоммуникационные сети, в том числе и сеть «Интернет», средства связи, средства подвижной связи. Под игровым оборудованием понимаются устройства, приспособления, которые используются при проведении азартных игр, куда также относятся игровой стол, игровой автомат, игральные карты, игровые фишки. Игровые фишки, равно как и жетоны, и иные знаки, которые находятся в обращении у игорного заведения, относятся к его обменным знакам (4).

Однако уголовно наказуемым не является использование игрового оборудования в букмекерских конторах и тотализаторах, так как их деятельность допустима вне игорных зон согласно ст. 14 Федерального закона от 29.12.2006 №244-ФЗ «О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации». Отметим еще раз для наличия состава преступления необходимо, чтобы игровое оборудование использовалось вне игорной зоны.

Игорной зоной является часть территории РФ, которая непосредственно предназначена для осуществления деятельности по организации и проведению азартных игр, а также границы, которой определяются действующим законодательством (1).

Порядок создания и ликвидации игорных зон устанавливается Правительством Российской Федерац. В настоящий момент на территории нашей предусмотрено создание четырех игорных зон, которые находятся на территориях Алтайского края, Приморского края, Калининградской области и Краснодарского края. Функционирует из них только одна, которая расположена на территории Краснодарского края именуемая «Азов–Сити».

Под использованием игрового оборудования необходимо понимать его

непосредственное применение при проведении азартной игры. Приобретение, хранение, сбыт, перевозка не являются уголовно наказуемыми деяниями. В качестве следующего средства совершения рассматриваемого преступления выступает информационно-телекоммуникационная сеть, в том числе и сеть «Интернет». Понятие информационно-телекоммуникационной сети дано в Федеральном законе от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Согласно п. 4 ст. 2 вышеназванного закона информационно-телекоммуникационная сеть — это технологическая система, которая предназначена для передачи информации по линиям связи, при этом доступ к данной системе осуществляется с помощью вычислительной техники [2]. При использовании информационно-телекоммуникационных сетей в качестве средства совершения преступления отметим, что законодатель не указывает место совершения преступления, в отличие от игрового оборудования, которое запрещено использовать только вне игровых зон.

Следовательно, использовать информационно-телекоммуникационную сеть и сеть «Интернет» для проведения азартных игр запрещено вообще, где бы то ни было, на территории игровой зоны или за ее пределами (6). Следующим средством совершения преступления выступают средства связи. Понятие «средства связи» раскрыто в п. 28 ст. 2 Федерального закона от 07.07.2003 №126-ФЗ «О связи». Средствами связи признаются технические и программные средства, которые используются для приема, передачи, обработки, хранения, доставки электронных сообщений, или почтовых отправлений, а также другие программные и технические средства, которые используются при предоставлении услуг связи. К средствам связи также относятся технические системы. Под электросвязью понимается передача, прием знаков, сигналов голосовой информации, изображений, звуков и др. по проводной, оптической и другим системам (3).

К средствам подвижной связи принято относить: подвижную радиосвязь, подвижную радиотелефонную связь, подвижную спутниковую связь (5). Диспозиция статьи 171.2 УК РФ также криминализировала организацию и проведение азартных игр в игровой зоне, но при отсутствии специального разрешения. Разрешение на проведение азартных игр выдается органом управления игровой зоны, которым является уполномоченный на то орган государственной власти субъекта РФ в результате проведения конкурса или аукциона. У данного разрешения нет срока действия, то есть оно прекращает свое действие вместе с ликвидацией игровой зоны. Разрешение выдается лишь юридическим лицам.

Рассмотрев особенности объективной стороны, рассматриваемого состава преступления отметим, что преступлением является любая форма организации или проведения азартных игр вне игровых зон, а в игровой зоне запрещено осуществлять подобную деятельность без специального разрешения.

#### *Источники:*

(1). О государственном регулировании деятельности по организации и проведению азартных игр и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации: фед. закон от 29.12.2006 №244-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».

(2). Об информации, информационных технологиях и о защите информации: фед. закон от 27.07.2006 №149-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».

(3). О связи: фед. закон от 07.07.2003 №126-ФЗ. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».

(4). Об утверждении Правил совершения операций с денежными средствами при организации и проведении азартных игр : постановление Правительства РФ от 10.07.2007 №441. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».

(5). Об утверждении правил оказания услуг подвижной связи: постановление Правительства РФ от 25.05.2005 №328. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант плюс».

(6). Комментарий к Уголовному кодексу Российской Федерации / Отв. ред. В. М. Лебедев. М.: Юрайт, 2012. 1077 с.

*Sources:*

(1). On state regulation of the organization and conduct of gambling and on amendments to some legislative acts of the Russian Federation: Fed. Law of December 29, 2006 No. 244-ФЗ. Access from sprav. Legal system Consultant Plus.

(2). On information, information technology and information security: Fed. Law of 27.07.2006 no. 149-ФЗ. Access from sprav. Legal system Consultant Plus.

(3). About communication: Fed. the law of 07.07.2003 №126-ФЗ. Access from sprav. Legal system Consultant Plus.

(4). On approval of the Rules for conducting operations with monetary funds in the organization and conduct of gambling: Decree of the Government of the Russian Federation of 10.07.2007 No. 441. Access from sprav. Legal system Consultant Plus.

(5). On approval of the rules for the provision of mobile communication services: Resolution of the Government of the Russian Federation of 25.05.2005, No. 328. Access from sprav. Legal system Consultant Plus.

(6.) Commentary to the Criminal Code of the Russian Federation / Ed. ed. V.M. Lebedev. М.: Yurayt, 2012. 1077 p.

*Список литературы:*

1. Иногамова-Хегай Л. В. Уголовное право Российской Федерации. Особенная часть. М.: ИНФРА-М, 2014. 800 с.

2. Лихолетов А. А. Уголовно-правовые и криминологические проблемы противодействия незаконному игорному бизнесу: дис. ... канд. юрид. наук: Саратов, 2013. 250 с.

3. Ревин В. П. Уголовное право России. Особенная часть. М: Юстицинформ, 2013. 392 с.

4. Севостьянов Р. А., Просвирин Е. В. Проблемы уголовно-правового регулирования организации и ведения незаконного игорного бизнеса. М.: Юрлитинформ, 2013. 208 с.

5. Соловьев И. Н. Противодействие незаконному игорному бизнесу // Экономический вестник МВД России. 2010. №6. С. 45-54.

6. Тютюнников М. В. Особенности уголовно-правовой охраны отношений в сфере организации азартных игр // Актуальные проблемы современной науки. 2013. Т. 2. №2. С. 102-104.

*References:*

1. Inogamova-Khegai, L. V. (2014). Criminal Law of the Russian Federation. The special part. Moscow: INFRA-M, 800.

2. Liholetov, A. A. (2013). [Criminal law and criminological problems of countering illegal gambling business]. ... Cand. legal Sciences: Saratov, 250.

3. Revin, V. P. (2013). Criminal Law of Russia. The special part. Moscow: Yustitsinform, 392.

4. Sevostyanov, R. A., & Prosvirin, E. V. (2013). Problems of criminal law regulation of the organization and conduct of illegal gambling business. Moscow: Yurlitinform, 208.

5. Soloviev, I. N. (2010). Counteraction to illegal gambling business. *Economic Bulletin of the Ministry of Internal Affairs of Russia*, (6). 45-54.

6. Tyutyunnikov, M. V. (2013). Features of criminal law protection of relations in the field of gambling games. *Actual problems of modern science*, 2(2). 102-104.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Лаврушкина А. А. Характеристика объективной стороны состава преступления, предусмотренного статьей 171.2 Уголовного Кодекса Российской Федерации // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 416-421. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/alina> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Lavrushkina, A. (2018). Characteristics of the objective party of the crime composition provided by article 171.2 of the Criminal Code Russian Federation. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 416-421. (in Russian).

УДК 341.9

## ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ПРАВОСПОСОБНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В МЕЖДУНАРОДНОМ ЧАСТНОМ ПРАВЕ

©*Мирошниченко О. Г., Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия, olesya.miroshnichenko.95@list.ru*

### LEGAL REGULATION OF CIVIL AVIATION OF PHYSICAL PERSONS IN INTERNATIONAL PRIVATE LAW

©*Miroshnichenko O., Trubilin Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia, olesya.miroshnichenko.95@list.ru*

*Аннотация.* В гражданском законодательстве указано, что правоспособность физических лиц определяется как способность индивида иметь права и обязанности. Данная правовая категория возникает с рождения и прекращается со смертью, она характеризует человека как жизненное существо и не зависит от возраста и состояния здоровья. Однако необходимо обратить внимание на то обстоятельство, что она может быть ограничена по судебному решению, в частности в уголовном процессе это может выражаться в лишении права заниматься определенной деятельностью, занимать определенные должности. В статье раскрывается содержание правоспособности в международном частном праве, основные правомочия, входящие в правоспособность, в частности право на имя, его использование и защита, анализируется зарубежное законодательство, касающиеся порядка признания безвестно отсутствующим и объявление лица умершим. Рассматриваются коллизионные вопросы, возникающие в зарубежном и российском законодательстве при регулировании отношений, входящих в содержание правоспособности, изучаются международное законодательство, характеризующее правовое положение лица.

*Abstract.* Civil law States that the legal capacity of individuals is defined as the ability of the individual to have rights and obligations. This legal category arises from birth and ceases with death, it characterizes a person as a living being and does not depend on age and health. However, it is necessary to pay attention to the fact that it can be limited by a court decision, in particular in criminal proceedings it can be expressed in deprivation of the right to engage in certain activities, to occupy certain positions. The article reveals the content of legal capacity in private international law, the basic powers included in the legal capacity, in particular the right to a name, its use and protection, analyzes the foreign legislation concerning the procedure of recognition as missing and the Declaration of a person as dead. The article deals with the conflict issues arising in the foreign and Russian legislation in the regulation of relations included in the content of legal capacity, the study of international legislation characterizing the legal status of the person.

*Ключевые слова:* правоспособность, индивид, коллизия права, личный закон, закон суда, национальное право, право на имя, защита имени, объявление умершим, признание безвестно отсутствующим.

*Keywords:* legal capacity, individual, conflict of law, personal law, law of the court, national law, right to name, name protection, declaration to the deceased, recognition missing.

В современных государствах определена императивная материально–правовая норма, которая выражается в том, что иностранцы пользуются национальным режимом. Вопросы, относящиеся к правоспособности являются коллизионно урегулированы по личному закону индивида, с помощью которого определяется возникновение и прекращение гражданской правоспособности физического лица. В ст. 34 Закона об МЧП Швейцарии гражданская правоспособность определяется по национальному праву.

Приобретение и утрата правосубъектности регламентируются правом, которое применяется к отношениям, предполагающим пользование гражданскими правами, называемым законом существа отношения. В ст. 51 Кодекса об МЧП Болгарии указано, что правоспособность, которая приобретена на основании национального закона не изменяется при смене гражданства.

В ст. 17 Закона об МЧП Украины говорится о том, что иностранные граждане обладают на украинской территории такой же правоспособностью, как и граждане Украины, за исключением случаев, которые установлены федеральными законами и международными договорами.

Личные неимущественные права являются основными составляющими гражданской правоспособности индивида. К ним относятся право на имя, признание безвестно отсутствующим и объявление умершим. Все эти вопросы подлежат коллизионному регулированию. В ст. 23 Закона о МЧП Азербайджана указано, что к защите личных неимущественных прав применяется право страны, где данные права реализуются.

Наиболее подробно раскроем содержание и правовое закрепление личных неимущественных прав, которые входят в правовую категорию правоспособности. Одно из них право на имя, возникающее с момента рождения, а в частности со времени регистрации имени у гражданина появляется право осуществлять под собственными именем права и обязанности. Оно неотделимо от личности своего обладателя [1].

Право на имя включает в себя три правомочия: право на перемену имени, замену его псевдонимом, право на защиту имени, а также использование имени.

Коллизионное регулирование права на имя заложено в Законе об МЧП Австрии, в котором указано, что правовая защита определяется по законодательству государства, где было совершено нарушение прав. В законодательстве США, закрепляющем право на имя, к иностранным гражданам подлежит применению внутреннее законодательство Америки [2].

В законодательстве стран континентальной правовой семьи указано, что имя индивида определяется его личным законом, но при совершении действий, связанных со злоупотреблением чьи-либо именем подлежит применению закон суда или место совершения правонарушения. Это положение нашло отражение в законодательстве Румынии.

При перемене имени вследствие заключения брака или его расторжения, изменением состояния, связанного с усыновлением надлежит применять законодательство, определяющее правовые последствия нового состояния. При этом правовой режим, связанный с именем может устанавливаться по законодательству страны гражданином, которой является лицо. Указанные нормы содержатся в законодательстве Швейцарии.

Разрешение коллизионных вопросов, связанных с правом на имя, а также его употребление и правовую защиту можно обнаружить в законодательстве и международных договорах различных государств, регламентирующих нормы авторского и смежного права. Право на указание имени автора при использовании произведения, являющимся авторским правом расходится с правом на имя, свойственным гражданскому законодательству в отношении физического лица [3].

Коллизионная привязка, используемая в авторском праве: закон страны, в которой испрашивается защита прав. Авторские права находятся под охраной национального режима.

Наиболее значимой проблемой международного частного права является правовые категории безвестного отсутствия и объявление умершим. Эти дефиниции являются составляющими правоспособности. Чтобы урегулировать этот вопрос мировым сообществом в 1950 г. была принята Конвенция об объявлении умершими лиц, безвестно отсутствующих, а также многие страны заключили договоры о правовой помощи. В Договоре о правовой помощи, заключенном между Россией и Польшей в 1996 г. закреплено, что вопросы коллизионного регулирования безвестного отсутствия и объявления умершим находится в зависимости от закона суда страны, а также на определяются на основании личного закона. Суд, который правомочен рассматривать дело определяется в зависимости от гражданства, безвестно отсутствующего. В договоре могут быть предусмотрены случаи, когда дело о безвестно отсутствии рассматривает суд другой договорившие стороны, а также применяет свое право при вынесении решения.

Однако следует обратить внимание на то обстоятельство, что правовые категории безвестного отсутствия лиц и объявление их умершими может отсутствовать в праве государств. Так, данного института нет в законодательстве Испании, Египта, Венесуэлы. В законодательстве США нет понятия безвестно отсутствующий, а лишь определяется прецедент опровержимой презумпции факта объявления смерти лица, который отсутствовал в течении семи лет [4].

Во французском праве признание безвестно отсутствующим и объявление лица умершим производится путем вынесения судебного решения, которое имеет основное значение для дела, так как изменяя правовой статус гражданина, оно несет правовые последствия вступление в наследство, а также невозможность расторжения брака с лицом, признанным безвестно отсутствующим.

В основном зарубежные государства закрепляют в законодательстве институт безвестного отсутствия. Однако коллизионные проблемы решаются в этой сфере по-разному.

В Законе об МЧП Словении указано, что при объявлении умершим лица, которое безвестно отсутствовало подлежит применению законодательство страны, в которой безвестно пропавшее лицо имело гражданство, в период, когда оно без вести пропало.

В статье 2069 ГК Перу сказано, что признание безвестно отсутствующим устанавливается по праву страны, где пропавший без вести последний раз проживал.

В Законе об МЧП Лихтенштейна в ст 15 установлено, что при объявлении лица безвестно отсутствующим применяется право страны суда. Правовые последствия наступают по праву Лихтенштейна.

В Законе об МЧП Украины в ст 20 определяется, что последствия признания безвестно отсутствующим и объявление лица умершим регламентируются личным законом такого лица.

Следует отметить, что при определении права подлежащего применению к правоотношениям, связанным с признанием лица безвестно отсутствующим применяется генеральная коллизионная привязка. Данная привязка характеризуется личным законом определенного лица, а также возможностью выбора права страны суда. Основания и последствия признания лица безвестно отсутствующим устанавливается законом страны, гражданином, которой является лицо, признанное таковым.

В Законе об МЧП Италии указано, что при определении права, подлежащего применению к правовому институту безвестного отсутствия надлежит применять национальный закон, если он был последним законом этого лица, а также если последнее

место жительства находилось в Италии. Наряду с этим нужно учитывать юридические последствия, которые могут наступить, в связи с установлением данного статуса, в соответствии с законом Италии.

Весьма интересна законодательное закрепление в зарубежных государствах объявление умерших группы лиц, в которых применяется различное коллизионное регулирование.

Согласно Закону об МЧП Румынии в отношении лиц, объявленных умершими применяется и личный закон, и закон суда. Так, считается, что действует презумпция, по которой одно лицо пережило другое или их смерти в определенное время регламентируется личным законом лица, которое исчезло. При невозможности определения личного закона применяется законодательство Румынии [5].

В ст 21 Закона об МЧП Италии в отношении рассматриваемого вопроса применяется закон существа отношений. Так, чтобы определить время предполагаемой смерти каждого из группы лиц, момент смерти устанавливается на основании закона, который регулирует отношение, к которому указанный факт надлежит установить.

При определении факта смерти в определенный период времени, при наличие обстоятельств, дающих основания предполагаемой гибели доказательства, представленные сторонами в судебном порядке должно подтверждать действительный, а не предполагаемый факт смерти лица. Действующая привязка к личному закону, в отношении факта смерти группы лиц, которые являются гражданами различных государств может вызвать правовые проблемы, которые приведут к противоречию. В зарубежных государствах могут устанавливаться различные презумпции, определяющие факт смерти лица, которые могут во многом быть несоответствующими друг другу.

Решение этой проблемы содержится в гражданском законодательстве Португалии. В ст 26 ГК Португалии установлено, что в случае если наступление последствий зависит от нахождения в живых лиц, а они являются гражданами разных государств и презумпции принятые в данных государствах противоречат друг другу, они объявляются умершими в один момент, не имея права наследовать друг за другом [6].

Что касается законодательства России, то в Гражданском кодексе РФ в ст 1196 указано, что правоспособность физического лица устанавливается на основании их личного закона. Равная правоспособность определена для граждан РФ и иностранных граждан [7].

Данная норма характеризуется императивным содержанием, так как правоспособность физического лица основывается на основании его личного закона. Использование коллизионного основания может в данном случае рассматриваться как нарушение основного принципа государственного суверенитета страны гражданином, которой является индивид.

Законодательство в РФ предполагает использование материального и коллизионного метода регулирования гражданской правоспособности иностранных граждан и лиц без гражданства. В ст 62 Конституции РФ содержится правило об установлении национального режима [8].

Использование личного закона предполагает признание иностранной ограниченной правоспособности, которая основана на приговоре иностранного суда, в том числе не противоречащую публичную правопорядку в РФ.

В российском гражданском законодательстве указано, что право лица на имя, использование данного имени и его защита устанавливается его личным законом, если правом не определено иное. Семейное законодательство, регламентирующее личные неимущественные брачные и семейные отношения, складывающиеся между иностранными гражданами и лицами без гражданства применяются при определении фамилии супругов, а также имени и фамилии детей [9, 10]. Все это относится к праву на имя.

В случае если возникает необходимость признать лицо безвестно отсутствующим и объявить лицо умершим, то установление указанного статуса подчиняется российскому законодательству. Право, которое применяется устанавливается для случаев, когда признание безвестно отсутствующим и объявлении умершим происходит на территории России.

Следует отметить, что российское право не содержит норм, которые бы предоставляли возможность урегулировать вопросы, связанные с установлением факта смерти иностранного гражданина при определенных обстоятельствах. Предполагается, что для регулирования данного вопроса должны использоваться нормы ст 1200 ГК РФ [11].

Таким образом, правоспособностью физического лица в международном частном праве является основой правового положения индивида, определяющая его способность быть носителем соответствующих прав и обязанностей, допускаемых объективным правом данной страны.

#### *Список литературы:*

1. Абдуллин А. И., Артемьева Н. М., Афанасьев Д. В. Международное частное право. М.: Статут. 2011. 211 с.
2. Абова Т. Е., Богуславский М. М., Светланов А. Г. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации, части третьей. М.: Юрайт, 2004. 97 с.
3. Батычко В. Т. Международное частное право. Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2011. 113 с.
4. Богуславский М.М. Международное частное право. М.: Юр. Норма. 2011. 34 с.
5. Гетьман-Павлова И. В. Международное частное право. М.: Юрайт.2013. 106 с.
6. Дженкс Э. Свод английского гражданского права. М. 1941. 47 с.
7. Кудрявцева Л. В. Значение норм международного частного права в регулировании трудовых отношений мигрантов из стран СНГ в Российской Федерации. Краснодар: Парабеллум, 2011. С .62.
8. Кудрявцева Л. В. Бобровский А. А. О Некоторых правовых особенностях труда иностранных граждан на территории России // Актуальные проблемы современности. 2018. №1 (19). С. 37-39.
9. Куемжиева С. А., Кудрявцева Л. В. Проблемы реализации и защиты правовых возможностей несовершеннолетних как субъектов права // Актуальные проблемы права и правоприменительной деятельности: мат. Международной научно-практической конференции. 2017. С. 362-367.
10. Kudryavtseva L., Kolesnikova V., Miroshnichenko O. Alimony obligations of parents and children in international private law // Актуальные проблемы современности. 2017. №4 (18). С.38.
11. Лунц Л. А. Курс международного частного права. Спарк. М., 2002. 79 с.

#### *List of references:*

1. Abdullin, A. I., Artemyeva, N. M., & Afanasyev, D. V. (2011). International Private Law. Moscow: Statute. 211.
2. Abova, T. E., Boguslavsky, M. M., & Svetlanov, A. G. (2004). Commentary to the Civil Code of the Russian Federation, part three. Moscow: Yurayt, 97.
3. Baticchko, V. T. (2011). International Private Law. Taganrog: TIT SFU, 113.
4. Boguslavsky, M. M. (2011). International Private Law. Moscow: Jur. Norm. 34.
5. Getman-Pavlova, I. V. (2013). Private international law. Moscow: Yurayt. 106.
6. Jenks, E. (1941). Code of English civil law. Moscow: NCU of the USSR. 47.

7. Kudryavtseva, L.V. (2011). The value of the norms of private international law in the regulation of labor relations of migrants from the CIS countries in the Russian Federation. Krasnodar: Parabellum, 62.

8. Kudryavtseva, L. V. & Bobrovsky, A. A. (2018). About Some Legal Peculiarities of the Labor of Foreign Citizens on the Territory of Russia. *Actual Problems of the Present, 1* (19). Pp. 37-39.

9. Kuemzhieva, S. A., & Kudryavtseva, L. V. (2017). Problems of implementation and protection of the legal capabilities of minors as subjects of law. *Actual problems of law and law enforcement: Mat. International Scientific and Practical Conference.* 362-367.

10. Kudryavtseva, L., Kolesnikova, V., & Miroshnichenko, O. (2017). *Alimony, and Actual Problems of the Present 4* (18). 38.

11. Lunts, L. A. (2002). The course of private international law. Moscow: Spark. 79.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
28.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Мирошниченко О. Г. Правовое регулирование гражданской правоспособности физических лиц в международном частном праве // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 422-427. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/miroshnichenko> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Miroshnichenko, O. (2018). Legal regulation of civil aviation of physical persons in international private law. *Bulletin of Science and Practice, 4*(10), 422-427. (in Russian).

УДК 341.9

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПОНЯТИЯ И ФОРМЫ ЗАЩИТЫ ТРУДОВЫХ ПРАВ С ИНОСТРАННЫМ УЧАСТИЕМ

©*Карасева А. Р., Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар, Россия, annakaraseva1990@icloud.com*

## SOME ASPECTS OF THE CONCEPT AND THE FORMS OF PROTECTION OF LABOR RIGHTS WITH FOREIGN PARTICIPATION

©*Karaseva A., Kuban State University, Krasnodar, Russia,  
annakaraseva1990@icloud.com*

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы защиты трудовых правоотношений, как основной обязанности государства в отношении граждан, осуществляющих трудовую функцию. В законодательстве любой страны предусматривается, что высшей ценностью государства выступают человек, его права и свободы, а признание, соблюдение и защита таких прав и свобод — важнейшая обязанность государства. Авторы рассматривают понятие защиты трудовых прав применительно не только к российским гражданам, но и с иностранным участием. Трудовые права граждан призваны защищать все юрисдикционные органы, которые уполномочены рассматривать трудовые споры, включая суды. Один из основополагающих национальных источников о трудовой деятельности в Российской Федерации, а именно Трудовой кодекс РФ, содержит в себе необходимое положение, предусматривающее защиту трудовых прав работников.

*Abstract.* The article deals with the protection of labor relations as the main responsibility of the state in relation to citizens performing the labor function. The legislation of any country provides that the highest value of the state is the person, his rights and freedoms, and the recognition, observance and protection of such rights and freedoms is the most important duty of the state. The authors consider the concept of labor rights protection in relation not only to Russian citizens, but also with foreign participation. Citizens' labour rights are intended to be protected by all jurisdictional bodies that have jurisdiction over labour disputes, including the courts. One of the fundamental national sources of labour activity in the Russian Federation, namely the Labour code of the Russian Federation, contains a necessary provision providing for the protection of labour rights of workers.

*Ключевые слова:* иностранный работник, трудовые отношения, защита трудовых прав, национальный режим, иностранное участие, право на труд.

*Keywords:* foreign worker, labour relations, protection of labour rights, national treatment, foreign participation, right to work.

Конституция Российской Федерации предусматривает положение, согласно которому признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина являются обязанностью государства, согласно ст. 2, каждому предоставлено право для защиты своих прав и свобод всеми способами, которые не запрещены законом. Плюс ко всему, в соответствии с главным законом страны, каждому предоставляется право на объединение,

включая право создавать профсоюзы для защиты своих интересов. Право на труд — это одно из основополагающих прав любого человека. Международный труд представляет собой различные виды и формы применения труда как российских, так и иностранных граждан, также таковой выступает в качестве трудовых отношений с иностранным элементом, который присутствует как в субъектном составе (например, субъект отношения — иностранный работник, или иностранный работодатель), так и в объекте (в случае, если трудовые правоотношения протекают за рубежом) [1, с. 148].

Права человека на протяжении долгого времени находятся в центре внимания правовой, политической, философской мысли. Формирование взглядов на труд обусловило понимание того, что труд является одним из важнейших институтов современного времени [2, с. 61]. История человеческой цивилизации доказывает, что на протяжении столетий труд выступал в качестве основы социального статуса личности. На современном этапе, политические и экономические процессы в Российской Федерации повлекли за собой правовую и судебную реформы, на основании которых произошли внушительные изменения при урегулировании трудовых правоотношений с иностранным элементом. Это можно увидеть в двух аспектах: в принятии соответствующего законодательства, устанавливающего порядок участия в трудовых правоотношениях на территории Российской Федерации граждан, а также в применении иностранного права при участии российских граждан в трудовых правоотношениях за пределами территории России, т. е. за границей.

Существуют мнения ученых о том, что понятие защиты трудовых правоотношений может быть рассмотрено в двух смыслах — в узком и широком. В узком смысле она представляет собой обеспечение соблюдения трудовых прав, защиту таковых от нарушений, а также, профилактику, пресечение и восстановление незаконно нарушенных прав и установление трудовым законодательством и действиями соответствующих органов действительной эффективной ответственности работодателей и их представителей за нарушение трудового законодательства, в частности, его неисполнение. Касаемо законодательства Российской Федерации, в узком смысле слова такая защита регулируется разделом 13 ТК РФ. Рассматривая широкий смысл понятия, можно отметить, что под защитой трудовых правоотношений понимается реализация защитной функции трудового права, которая отражает защитную функцию государства. Защита в широком смысле предусматривает различные способы таковой защиты трудовых правоотношений. На примере российского законодательства, а именно Трудового кодекса РФ, этими способами выступают следующие:

–установление Трудовым кодексом на федеральном уровне, условий труда, гарантии основных трудовых прав, которые развиваются и дополняются региональным трудовым законодательством, а что касается локального порядка — коллективными договорами, соглашениями, трудовыми договорами;

–развитие производственной демократии в качестве непосредственной и представительской, т. е. через различные профсоюзы и иных представителей работников, имеется в виду, когда работники сами принимают участие в определении правил внутреннего трудового распорядка, установлении обязательности заключения в организации коллективных договоров;

–предусматривается широкая пропаганда трудового законодательства всеми различными способами, с использованием СМИ, лекций среди трудящихся, а также обучение основам его работодателей и их представителей с использованием практики показа эффективных способов защиты от трудовых правонарушений, обучение работников культурно бороться за свои законные трудовые права и интересы.

К основному национальному источнику в сфере труда следует отнести, именно Трудовой кодекс РФ, который содержит в себе необходимое положение, предусматривающее защиту трудовых прав работников, раздел 13, о котором было сказано чуть выше, названный «Защита трудовых прав работников. Разрешение трудовых споров. Ответственность за нарушение трудового законодательства». В ст. 352 данного источника указываются основные 3 способа защиты трудовых прав работников и их законных интересов. Под способом защиты трудовых прав и интересов понимается внешнее выражение действий управомоченных субъектов, направленное на обеспечение субъективных прав. К таким способам, указанным в ТК РФ, можно отнести: государственный контроль и надзор за соблюдением трудового законодательства; судебная защита; защита трудовых прав профсоюзами; самозащита трудовых прав и интересов.

Однако, рассматривая ст. 379 ТК о формах самозащиты, законодатель почему-то не отнес к этим формам разрешение индивидуальных и коллективных трудовых споров — эти главные формы всегда имеют начало согласно инициативе работников, без этого не может быть ни индивидуальных, ни коллективных трудовых споров. Институт трудовых споров является ключевым элементом по разрешению трудовых споров, связанных непосредственно с трудовыми правоотношениями. Трудовые споры возникают, как правило, на основе юридического факта, в частности, действия работников, изъявивших свою волю на рассмотрение того или иного спора. Понятие защиты трудовых прав включает в себя не только указанные способы защиты, но и другие способы — сформировавшиеся на основе многолетней практики (к примеру, при создании самого акта трудового права в централизованном или локальном порядке), а также на основе новых способов, к примеру, предусмотренных ст. 379 ТК РФ: работник может отказаться от выполнения не предусмотренной трудовым договором работы, а также работы, которая непосредственно угрожает его жизни и здоровью (за исключением случаев, которые предусмотрены федеральными законами), сохраняя при таком отказе все трудовые права. Такое право дублируется в ст. 219 и 220 ТК, которые закрепили на основе ст. 37 Конституции РФ, осуществление права на труд в безопасных для жизни и здоровья условиях. Защита трудовых прав — это разносторонние действия органов государственной власти и профсоюзных организаций по пресечению и недопущению трудовых правонарушений, а в случае возникновения таковых — оказание помощи этими органами работникам в целях ликвидации этих правонарушений (индивидуальных либо коллективных), восстановлении нарушенных трудовых прав и привлечении к ответственности правонарушителей. В данной ситуации могут быть использованы способы, закрепленные в ст. 142 ТК РФ: отказ от работы при задержке более чем на 15 дней выплаты начисленной заработной платы, разные акции протеста работников и иные. Названный 13 раздел ТК РФ как «Защита трудовых прав...» содержит в себе процесс этой защиты, предусматривающий свои определенные стадии, в частности:

- профилактика трудовых правонарушений;
- рассмотрение трудового правонарушения при разрешении трудовых споров;
- восстановление нарушенных трудовых прав;
- ответственность за трудовые правонарушения.

Необходимо учитывать, что первая защита трудовых прав работников имеет место уже на стадии новых актов, чтобы в таковых не ликвидировать завоеванные права. Вся защита трудовых прав со всеми ее стадиями и способами входит также в механизм правового регулирования труда. В качестве такого механизма выступает система правовых средств, с помощью которых осуществляется упорядоченность трудовых и непосредственно связанных

с ними иных отношений в сфере труда в соответствии с целями и задачами правового социального государства. Структурными элементами механизма правового регулирования выступают: нормы права, которые устанавливают необходимые правила поведения; правоотношения как элемент реальной жизни права; акты реализации юридических прав и обязанностей, имеется в виду фактическое поведение субъектов правоотношений. В данном элементе механизма правового регулирования труда возможны правонарушения работодателем своих трудовых обязанностей, следовательно, прав работников.

Однако, затронув понятие «защиты трудовых прав» в целом, необходимо обратиться к приставке «с иностранным участием». В основном международном источнике, который посвящен трудовым отношениям в международной сфере, а именно, в Конвенции МОТ, подчеркивается, что наиболее слабозащищенная сторона трудовых правоотношений — это работник. Он нуждается в государственной защите от произвола работодателя [3, с. 17]. Государства имеют различный уровень такой защиты. Для того, чтобы реализовать право на труд в полной мере, необходимо чтобы в государстве функционировала судебная защита нарушенных прав, свобод и интересов. Внутреннее национальное законодательство предоставляет защиту трудовых прав граждан иностранным работникам на основе национального режима, поэтому первоначальное значение имеет именно защита прав работников в национальных судебных органах. Обеспечение права любого работника на судебную защиту его законных трудовых прав выступает в качестве основополагающего принципа правового регулирования трудовых правоотношений. Судебная защита является важнейшей компетенцией по защите трудовых прав работников как национальных, так и международных судебных учреждений. Человек может в полной мере реализовать свое право на труд в том случае, если в национальном законодательстве предусматривается судебная защита его нарушенных прав. Национальное законодательство предоставляет защиту трудовых прав граждан иностранным работникам благодаря предоставленному национальному режиму, первичное значение имеет именно защита прав работников в национальных судебных органах. Большинство государств имеют специализированные инстанции, которые уполномочены рассматривать трудовые споры. Такая процедура достаточно эффективна, экономия времени и денежных средств является преимуществом такой процедуры. Касаемо Российской Федерации, можно отметить, что здесь проделаны первые шаги на пути создания упрощенной процедуры рассмотрения трудовых споров, а именно — выдача судебного приказа, но для более скоротечного и качественного рассмотрения трудовых споров целесообразнее создать специализированные суды по трудовым спорам (предварительно приняв соответствующий Федеральный Закон РФ). Этот институт может обеспечить своевременное и качественное рассмотрение трудовых споров благодаря независимому и беспристрастному суду.

Итак, защита трудовых прав как институт в целом — это необходимые действия государства, уполномоченных должностных лиц, профсоюзных организаций, т. е. определенных специальных субъектов, правомочных осуществлять такую защиту, направленные на профилактику и пресечение трудовых правонарушений, а в случае, если такое правонарушение произошло, восстановление нарушенных прав и законных интересов работника или работодателя. Защита трудовых прав с иностранным участием — эта такая же система действий специальных субъектов, в частности, органов государственной власти и их должностных лиц, различных профсоюзных организаций, целью деятельности которых является такая защита, данная система призвана обеспечить работникам, либо работодателям (однако, Конвенция МОТ признает работника как наиболее слабозащищенную сторону в трудовых правоотношениях), недопущение нарушений законных прав и интересов работника

(работодателя), если таковой осуществляет свою деятельность за пределами своего государства, т. е. за границей, а также восстановление таких прав и законных интересов, если нарушение все же произошло. Российская Федерация является активным и цивилизованным участником международного обмена [4, с. 158]. Согласно ст. 62 Конституции Российской Федерации иностранные граждане пользуются в Российской Федерации правами наравне с российскими гражданами, кроме случаев, установленным федеральным законом или международным договором Российской Федерации. В соответствии со ст. 11 Трудового кодекса Российской Федерации, его нормы имеют свое распространение на трудовые отношения с участием иностранным граждан. На основе этого, иностранцы, которые осуществляют свою трудовую деятельность в Российской Федерации, могут в полной мере использовать те юридические средства защиты прав работников, которые предусмотрены российским законодательством. В соответствии со ст. 352 ТК РФ каждый имеет право защищать свои трудовые права и свободы всеми способами (формами), которые не запрещает закон. Таковыми способами (формами) защиты трудовых прав и свобод, выступают следующие: самозащита работниками своих трудовых прав; защита трудовых прав и законных интересов работников профессиональными союзами; государственный контроль (надзор) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права; судебная защита.

Касаемо самозащиты, работник, известивший работодателя (либо своего руководителя) в письменной форме, может добровольно отказаться от выполнения работы, которая не предусмотрена трудовым договором, а также может отказаться от выполнения работы, которая непосредственно угрожает его жизни и здоровью. Также работник вправе приостановить свою работу, если работодатель задерживает заработную плату более чем на 15 дней. Однако в некоторых случаях, предусмотренных федеральным законом, работник не вправе приостанавливать свою трудовую функцию. К примеру, это касается работников, работающих на предприятиях, и которые обслуживают особо опасные виды производств и оборудования, работники, которые выполняют работу по энергообеспечению и т. д. Иностранец может являться членом российского профсоюза и пользоваться его защитой. Российские профессиональные союзы могут оказывать влияние на работодателя, особенно в таких случаях, когда таковые входят в международные профсоюзные организации. Главными российскими государственными органами, которые осуществляют деятельность по контролю за соблюдением трудовых прав, являются прокуратура и Федеральная инспекция труда. Если работодатель нарушил трудовое законодательство, работник может обратиться с жалобой на работодателя в указанные органы. Прокуратура и Федеральная инспекция труда вправе проводить проверки работодателя, выдавать ему обязательные для исполнения предписания, к примеру, о восстановлении на работе незаконно уволенных работников и выплате работникам задолженности по заработной плате. За защитой своих трудовых прав работник вправе обратиться в суд, соблюдая при этом определенные сроки. Работник вправе обратиться в суд с иском работодателю в течении трех месяцев со дня, когда он узнал или должен был узнать о нарушении своего права. Обращаться работнику следует в суд по месту нахождения работодателя — адресу государственной регистрации, который иногда еще называют юридическим адресом.

Таким образом, работник выступает в качестве слабозащищенной стороны при нарушении трудовых правоотношений. Лицо, чьи трудовые права и законные интересы были нарушены, может использовать различные способы (формы) для защиты своего права. На примере нашей страны, Российской Федерации, закон предусматривает такие способы, как: самозащита, государственный контроль (надзор) за нарушением трудовых правоотношений,

защита трудовых прав специализированными органами (в данном случае, профсоюзами), судебная защита нарушенные трудовых прав и законных интересов.

*Список литературы:*

1. Кудрявцева Л. В., Колесникова В. А., Базалей А. А. К вопросу о понятии трудовых отношений, осложненных иностранным элементом // Социально-политические науки. 2018. №2. С. 148-151
2. Меда Д. Новые перспективы труда, как ценности // Международный обзор труда. М. 1996. С. 61.
3. Иванов С. А. МОТ: контроль за применением международных норм о труде и его проблемы // Государство и право. 1997. №7. С. 17.
4. Кудрявцева Л. В. Правовые меры привлечения высококвалифицированной рабочей силы в Россию из стран ближнего и дальнего зарубежья // Бизнес в законе. 2011. №2. С. 158.

*References:*

1. Kudryavtseva, L. V., Kolesnikova, V. A., & Bazeley, A. A. (2018). To the question of the concept of labor relations complicated by foreign element. *Sociopolitical sciences*, (2). 148-151.
2. Media, D. (1996). New perspectives of work as values. *International labour review*. Moscow. 61.
3. Ivanov, S. A. (1997). MOT: control over the application of international labour standards and its problems. *State and law*, (7). 17.
4. Kudryavtseva, L. V. (2011). Legal measures to attract highly qualified labor force to Russia from near and far abroad. *Business in law*, (2). 158.

*Работа поступила  
в редакцию 30.08.2018 г.*

*Принята к публикации  
02.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Карасева А. Р. Некоторые аспекты понятия и формы защиты трудовых прав с иностранным участием // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 428-433. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/karaseva-a> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Karaseva, A. (2018). Some aspects of the concept and the forms of protection of labor rights with foreign participation. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 428-433. (in Russian).

УДК: 347.524

## ДАРЕНИЕ КАК ОСНОВАНИЕ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ЖИЛЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

©*Фарион К. Ю.*, SPIN-код: 2777-5412, ORCID: 0000-0001-8517-8745,  
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),  
г. Ростов-на-Дону, farion.kseniya@yandex.ru

## GOVERNMENT AS THE BASIS OF PURCHASE OF OWNERSHIP RIGHT TO RESIDENTIAL PREMISES

©*Farion K.*, SPIN-code: 2777-5412, ORCID: 0000-0001-8517-8745,  
Rostov State University of Economics,  
Rostov-on-Don, Russia, farion.kseniya@yandex.ru

*Аннотация.* В статье исследованы основные проблемные аспекты дарения жилых помещений как основание приобретения права собственности, дана характеристика основных позиций по вопросу сохранения права пользования жилым помещением за дарителем в случае дарения жилого помещения иному лицу, широко освещена проблема нарушения жилищных прав несовершеннолетних при заключении договора дарения. Автором исследован механизм действия нормы, закрепляющей гарантию обеспечения прав несовершеннолетних, приведены рекомендации по устранению законодательных пробелов.

*Abstract.* In the article the main problematic aspects of the gifting of residential premises as the basis for acquiring property rights are analyzed, the main positions on the issue of preserving the right to use the dwelling space for a donor in the case of donating a dwelling to another person are described, the problem of violation of the housing rights of minors at the conclusion of a gift contract. The author investigates the mechanism of the rule, which fixes the guarantee of ensuring the rights of minors, provides recommendations for the elimination of legislative gaps.

*Ключевые слова:* право собственности, дарение, жилое помещение, жилищные права.

*Keywords:* property right, donation, living quarters, housing rights.

Одним из оснований приобретения права собственности на жилое помещение является договор дарения.

Положения о договоре дарения предусмотрены 32 главой ГК РФ (1). Дарение представляет собой безвозмездную сделку, имеющую односторонний характер, поскольку у одной стороны возникает только обязанность, а у другой стороны — право. Договор дарения по большей части является реальным, за исключением обещания в будущем, которое является консенсуальным [1, с. 80].

Дискуссионным моментом выступает вопрос сохранения права пользования жилым помещением за дарителем. По общему правилу согласно ст. 292 ГК РФ переход права собственности на жилое помещение к другому лицу влечет прекращение права пользования жилым помещением членами семьи прежнего собственника. Однако ч. 4 ст. 31 ЖК РФ (2) предусматривает возможность соглашения по указанному поводу между собственником и бывшим членом семьи.

Следует отметить, что по данной проблеме имеется несколько точек зрения [2, с. 25].

Согласно первой в законодательстве не содержится запрета на включение в договор дарения жилого помещения обременения в виде права пользования, исходя из этого, поскольку обратное не запрещено, условие является допустимым.

В основе второй позиции лежит принцип свободы договора, поэтому такой подход допускает права пользования жилым помещением не только за бывшим собственником–дарителем, но и для других граждан.

Третий подход трактует данное условие как элемент договора безвозмездного пользования, из чего следует, что договор дарения с таким условием будет являться смешанным.

Судебная практика идет по пути признания условия договора дарения о сохранении права пользования жилым помещением дарителем, а также для указанных им граждан (3). Такое условие является существенным условием договора, и считается обременением жилого помещения. Также при совокупности сделок, например в случае, если изначально собственником жилого помещения был заключен договор дарения с другим лицом, которое впоследствии заключило сделку по продаже квартиры иному лицу, первоначальный собственник помещения (даритель) сохраняет право пользования, если указанное условие не претерпело трансформации в последующих сделках.

Правило, предусмотренное п. 2 ст. 292 ГК РФ, содержит оговорку «если иное не предусмотрено законом». Такая оговорка является бланкетной и отсылает к п. 4 ст. 31 ЖК РФ, в котором предусмотрено исключение в случае, если у бывшего собственника жилого помещения нет возможности приобрести или реализовать другим способом свое право на иное жилое помещение ввиду имущественного положения либо других уважительных причин. В таком случае право пользования может быть предоставлено бывшему собственнику на основании решения суда.

При этом следует отметить, что лицо, в отношении которого решается вопрос о пользовании жилой площадью, не должно препятствовать по заселению собственника, а также вести аморальный образ жизни или иным образом создавать трудности при совместном проживании, об этом в частности свидетельствует судебная практика (4).

На практике случаются также ситуации, когда лицо подписавшее договор дарения, пытается оспорить заключение договора в судебном порядке, указывая, что подпись ему не принадлежит. В таком случае данный вопрос разрешается заключением почерковедческой экспертизы, в котором экспертом делаются выводы относительно принадлежности спорной подписи какому-либо лицу.

В случае, когда лицо заключило договор дарения под влиянием существенного заблуждения, обмана, насилия, угроз, либо если гражданин не мог понимать значение своих действий, сделку можно признать недействительной в судебном порядке и применить последствия недействительности такой сделки согласно ст. 167 ГК РФ. Например, решением Ворошиловского районного суда г. Ростова–на–Дону от 25.12.2017 г. по делу №2-970/2017 (5) договор дарения на доли жилого дома и доли земельного участка, заключенный между истцом и ответчиком, был признан недействительным ввиду результатов судебно–психиатрической экспертизы, которые показали, что истец страдала приобретенным психическим расстройством в виде «сосудистой деменции» и не могла понимать значение своих действий и руководить ими. Таким образом, на основании решения суда была восстановлена запись в ЕГРН о регистрации права собственности истца.

Одним из проблемных аспектов при заключении договора дарения жилых помещений выступает нарушение жилищных прав несовершеннолетних их родителями. П. 4 ст. 292 ГК РФ предусматривает важную гарантию защиты прав несовершеннолетних, а именно,

обязательность согласия органа опеки и попечительства при совершении сделок по отчуждению жилого помещения, если сделки как таковые затрагивают права проживающих в данном жилом помещении несовершеннолетних лиц, оставшихся без попечения родителей.

Однако, механизм правового регулирования, положенный в основу данной нормы несовершенно ввиду некорректной формулировки. Ввиду острой актуальности вопроса необходимо расширить смысл указанной нормы и предусмотреть обязательность согласие органов опеки и попечительства не только по отношению к несовершеннолетним под опекой и попечительства, но и по отношению к остальным лицам, имеющим родителей в случае нарушения их прав и законных интересов.

Об указанной необходимости внесения изменений в норму п. 4 ст. 292 ГК РФ свидетельствует судебная практика. Так, например, Определением Верховного суда от 16 апреля 2013 года №4-КГ13-2 (6) было отказано в удовлетворении требований истца о прекращении права пользования спорным жилым помещением несовершеннолетней и снятия ее с регистрационного учета. По договору дарения истец 20.11.1996 г. подарил 1/3 доли своей матери и 1/3 своему отцу, 12.08.2009 г. собственниками квартира была продана третьему лицу. Договор купли-продажи предусматривал условие о снятии с регистрационного учета жены истца и несовершеннолетней дочери. В данном случае Верховный суд, ссылаясь на Постановление Конституционного суда РФ от 8 июня 2010 г. №13-П (7), указал, что сделкой купли-продажи квартиры были нарушены права и охраняемые законом интересы несовершеннолетнего ребенка, который права на другое жилое помещение не имеет, постоянно проживает вместе с матерью в спорном жилом помещении. Также судом первой инстанции было учтено, что при заключении сделки купли — продажи спорной квартиры истцу было известно о том, что в квартире зарегистрирована несовершеннолетняя, то есть квартира была обременена правами третьих лиц.

Верховный суд в Определении от 15 октября 2013 г. по делу №2-3531/12 (8) при пересмотре дела в кассационном порядке отметил грубое нарушение судами материальных и процессуальных норм права, поскольку вопрос о соблюдении жилищных прав несовершеннолетних лиц, проживающих в спорном жилом помещении не был исследован.

Анализ судебной практики по данной проблеме позволяет увидеть, что законодательный пробел п. 4. ст. 292 препятствует своевременной и всесторонней реализации жилищных прав несовершеннолетних лиц при заключении договора дарения их родителями. Суды первой и второй инстанции в случае нарушения прав несовершеннолетних лиц, имеющих родителей, констатируют норму п. 4 ст. 292 ГК РФ и отказывают в восстановлении нарушенного права, более того, некоторые суды и вовсе отмечают, что жилищные права несовершеннолетних не могут являться предметом договора дарения, что является грубейшим нарушением толкования норм права, впоследствии Верховный суд в Определениях в качестве правового основания отмены предыдущих судебных решений отмечает Постановления Конституционного суда ввиду невозможности ссылки на норму Гражданского кодекса, которая должна регулировать сходные отношения.

Таким образом, необходимо изменить формулировку комментируемого пункта статьи и предусмотреть необходимость получения согласия органов опеки и попечительства во всех случаях отчуждения жилого помещения, что особенно касается договоров дарения жилых помещений, если это влечет нарушение жилищных прав несовершеннолетних. Такое изменение способствует ликвидации законодательного пробела и усилению защиты самой нуждаемой категории граждан.

*Источники:*

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. №188-ФЗ (в актуальной редакции) // Собрание законодательства РФ. 2005. №1. Ст. 14.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30 ноября 1994 г. №51-ФЗ в актуальной редакции // Собрание законодательства РФ. 1994. №32. Ст. 3301.
3. Решение Орджоникидзевского районного суда г. Перми от 7 декабря 2017 г. по делу №2-2873/2017 // СПС Консультант Плюс.
4. Решение Дзержинского городского суда Нижегородской области от 4 июля 2017 г. по делу №2-2520/2017 // СПС Консультант Плюс.
5. Решение Ворошиловского районного суда г. Ростова-на-Дону Ростовской области от 25 декабря 2017 г. по делу №2-970/2017.
6. Определение Верховного суда от 16.04.2013 г. №4-КГ13-2 // СПС Консультант Плюс
7. Постановление Конституционного Суда РФ от 08.06.2010 №13-П.: Собрание законодательства РФ. 2010. №25. Ст. 3246.
8. Определение Верховного суда от 15 октября 2013 г. по делу №2-3531/12. // СПС Консультант Плюс.

*Список литературы:*

1. Степанов С. А. Гражданское право. М.: Проспект. 2011. 439 с.
2. Формакидов Д. А. Проблемы правовой квалификации договоров дарения жилого помещения с условием о сохранении права проживания за прежним собственником // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2016. №11. С. 164-167.

*References:*

1. Stepanov, S. A. (2011). Civil law. Moscow: Prospekt. 439.
2. Formakidov, D. A. (2016). Problems of legal qualification of contracts of gift of a dwelling premise with a condition on preservation of the right of residing for the former proprietor. *Humanitarian, social and economic and social sciences*, (11). 164-167.

*Работа поступила  
в редакцию 22.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Фарион К. Ю. Дарение как основание приобретения права собственности на жилые помещения // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 434-437. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/farion-k> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Farion, K. (2018). Government as the basis of purchase of ownership right to residential premises. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 434-437. (in Russian).

УДК 343.241

## К ВОПРОСУ О ЛИШЕНИИ СВОБОДЫ В КОНТЕКСТЕ ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ ПОЛИТИКИ ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ

©*Гнездилова П. Ю., Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, gnezdilova.polina@yandex.ru*

### TO THE ISSUE OF DEPRIVATION OF LIBERTY IN THE CONTEXT OF PRE-REVOLUTIONARY RUSSIA PRISON POLICY

©*Gnezdilova P., Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, gnezdilova.polina@yandex.ru*

*Аннотация.* Проведен анализ некоторых аспектов уголовно–исполнительной политики Российского государства с 1016 г. по 1917 г. Исключительная важность преобразования уголовно–исполнительной политики состоит в том, что указанная сфера отображает как уровень развития права в государстве, так и уровень общественного правосознания. Актуальность изучения исторических аспектов пенитенциарной системы дореволюционной России состоит в том, чтобы способствовать более результативному определению перспектив дальнейшего развития научной мысли, а также эффективных путей совершенствования законодательства об исполнении наказания в виде лишения свободы и социальной практики его применения. Сравнительно–исторический, системный методы, а также метод соблюдения исторической преемственности являются основными инструментами в подходе к изучению уголовно–исполнительной политики России, как к развивающемуся, изменяющемуся во времени явлению. Они помогают рассмотреть назначение наказания в виде лишения свободы с точки зрения того, как и когда оно возникло, какие главные этапы в своем развитии прошло и каким результатам привело. Очевидно, что отношение к наказанию преступника менялось на протяжении всего исторического развития пенитенциарной политики России. В начале своего оформления она относится к преступнику чрезвычайно гуманно, но уже к середине XVI века мы наблюдаем тенденцию ужесточения наказания — происходит становление тюремной системы, расширяется список наказаний, связанных с изоляцией осужденного от общества. В период правления Александра II происходит упорядочивание законодательства, смягчение уголовных репрессий и послабление пенитенциарной политики государства. К началу XX века российская уголовная мысль достигает высот мировых, но сама пенитенциарная система эти идеи, однако, усвоить не успела.

*Abstract.* Some aspects of the criminal policy of the Russian state were analyzed from 1016 to 1917. The crucial importance of the transformation of criminal executive policy is that this area reflects both the level of development of law in the state and the level of public justice. The relevance of studying the historical aspects of the penitentiary system of pre-revolutionary Russia is to contribute to a more effective definition of the prospects for the further development of scientific thought, as well as effective ways to improve the legislation on the enforcement of sentences of imprisonment and the social practice of its application. The comparative historical, systemic methods, as well as the method of observance of historical continuity, are the main tools in the approach to the study of the criminal–executive policy of Russia, as a developing, time–varying phenomenon. They help to consider the imposition of punishment in the form of deprivation of liberty in terms of how and when it arose, what the main stages in its development took place and

what results led to. It is obvious that the attitude towards the punishment of the criminal changed throughout the entire historical development of the penitentiary policy of Russia. At the beginning of her execution, she treats the criminal extremely humanely, but by the middle of the XVI century we are witnessing a tendency to toughen punishment — the prison system is emerging, the list of punishments related to the isolation of the convict from society is expanding. During the reign of Alexander II, the streamlining of legislation, the easing of criminal repressions and the relaxation of the penitentiary policy of the state occur. The beginning of the 20<sup>th</sup> century, the Russian criminal thought reaches the heights of the world, but the penitentiary system itself, however, did not have time to assimilate these ideas.

*Ключевые слова:* лишение свободы, уголовно-исполнительное право, дореволюционная Россия.

*Keywords:* imprisonment, penal law, pre-revolutionary Russia.

Современная российская правовая система переживает сложный период обновления, в который различные отрасли, в том числе уголовно-исполнительное право, подвергаются реформированию.

Неотъемлемой частью внутренней политики государства является пенитенциарная политика, определяющая принципы и систему наказаний за уголовные преступления [1, с. 52].

Актуальность изучения исторических аспектов пенитенциарной системы дореволюционной России состоит в том, чтобы способствовать более результативному определению перспектив дальнейшего развития научной мысли, а также эффективных путей совершенствования законодательства об исполнении наказания в виде лишения свободы и социальной практики его применения.

Начало периода законодательного оформления пенитенциарной политики в России связано с таким источником как Русская Правда. Наказания в виде лишения свободы сборник правовых норм Киевской Руси не знал. Характерной чертой Русской Правды являлось то, ответственность за преступление, как перед потерпевшим, так и перед обществом в лице князя, понималась без учета нравственного мотива, т. е. только в материальном смысле, вред физический, рассматривалась законом преимущественно с точки зрения ущерба хозяйственного. Предупреждение преступления и исправление преступника целями Правды не ставились.

Так, В. О. Ключевский справедливо замечает: «Закон как будто говорит преступнику: бей, воруй, сколько хочешь, только за все плати исправно по таксе. Далее этого не простирается взгляд первобытного права, лежащего в основе Русской Правды».

С началом правления Ивана III, т. е. с 1462 г., удельная Русь начинает процесс политического объединения под одной государственной властью, носителем которой становится московский государь. Реформирование затрагивает все сферы общества, в том числе и законодательство. Хотя Судебник 1497 г. также не знает тюремного заключения, т. к. государство не имело средств для широкого применения наказания в виде лишения свободы, однако нередким явлением становится заточение высокопоставленных преступников: князей, бояр, воевод, в монастырские подвалы и башни. Уже в XVI веке под влиянием возникшей борьбы с размножившейся преступностью, появляются тюрьмы, которые в ходе губной реформы передаются для обслуживания населению. Судебник Ивана Грозного упоминает тюрьму в 21 случае (для служилых, «лихих» людей, лжесвидетелей), но не назначает сроков

тюремного заключения. Характерной особенностью тюремного заключения в рассматриваемый период было то, что оно в большинстве случаев сопровождалось телесными наказаниями.

В связи с территориальным расширением государства появляется возможность удалять осужденных в присоединенные ханства: Казанское, Астраханское, Сибирское и т. д. Так из тюремной изоляции происходит выделение новой карательной меры — ссылки, как альтернативы лишения свободы.

В шестнадцатом веке также появляются новые нормативные акты, в частности, губные и земские грамоты — акты местного управления, в которых получает свое развитие институт пожизненного лишения свободы. Так, Медынский губной наказ (1555 г.), изданный после Судебника 1550 года содержит статьи, в которых (ст. 5, 7, 8) предусматривается пожизненное лишение свободы за разбой — «кинути в тюрьму до смерти» [2, с. 198].

В исторический период с 1649 г. по 1845 г. основным законодательным актом являлось Соборное уложение 1649 г. Принимаемые позже законодательные акты в большей степени лишь дополняли его.

Получают развитие такие виды наказаний, как тюремное заключение на неопределенный срок и каторжные работы без срока. В тоже время, порядок и условия отбывания наказания в виде пожизненного лишения свободы не были урегулированы законодательством.

Соборное уложение впервые вводит возможность использования труда осужденных: «...а из тюрьмы выимая его посадить в кандалах работать всякие изделия, где государь укажет» [3, гл. XXI Ст. 9, 10, 16]. Быт заключенных был очень тяжелым: в тюрьме царили нужда, голод и болезни. Содержание тюрем было крайне несовершенным, условия содержания осужденных не регламентировались, печальное состояние тюрем также усугублялось произволом тюремной администрации.

Устрашение, возмездие, выгодное использование преступников и ограждение государства от преступников путем изоляции — основные цели наказания в петровскую эпоху. Тенденция к усилению карательной политики в обеспечении защиты интересов господствующего класса характерно для законодательной деятельности Петра I в области уголовного права [4, с. 13]. Между тем ни специальных учреждений по управлению исполнением всех видов уголовных наказаний, ни специализированного законодательства в этой сфере создано не было. В эпоху царствования Петра I в Артикул воинский было включено положение о том, что труд осужденных целесообразно использовать при строительстве крепостей, фортов, оборонных сооружений. Появляется, основанное на тяжелом труде, наказание в виде каторжных работ. Это диктовалось в то время не гуманными соображениями об исправительной роли труда, а заботой о сокращении государственных расходов на содержание заключенных за счет частичного их возмещения трудом лиц, отбывающих наказание. В этой связи в 1753 г. Сенат обратился к императрице Елизавете Петровне с докладом о целесообразности сокращения количества наказаний, калечащих людей, с тем, чтобы за счет этого расширить применение тяжелого каторжного труда, использование которого, с одной стороны, сокращает расходы казны на содержание заключенных, а с другой, — может ее пополнять. Императрица решила, что такое предложение вполне целесообразно и открыла путь к широкому использованию бесплатного в то время труда осужденных [5, с. 11].

Императрица Елизавета Петровна, в свою очередь приостанавливает в 1744 г. исполнение наказания в виде смертной казни, что свидетельствует о первых серьезных

попытках гуманизации пенитенциарной политики России. Тюрьма и ссылка становятся основными альтернативами высшей меры наказания.

Уже иные цели наказания провозглашаются в Наказе императрицы Екатерины II, основными принципами которого становятся — исправление преступников и предупреждение преступлений. Так, Екатерины II не остановилась только на одном установлении принципов, она постаралась осуществить провозглашенные начала в реальной жизни, и выразилось это в следующих мероприятиях:

- 1) в централизации тюремного управления;
- 2) в устройстве смиренных, работных и рабочих домов;
- 3) в мерах улучшения быта арестантов [6, с. 61].

В начале XIX века Россия, двигаясь по пути превращения в буржуазную монархию, характеризуется экономической несостоятельностью, а также кризисом крепостнической системы, реакционностью и консерватизмом. Желание укрепить позиции монархизма породило тенденцию к систематизации российского законодательства.

Уложение о наказаниях уголовных и исправительных, вступившее в действие в 1846 году явилось следствием успешных попыток кодификационной работы в Российской империи.

Лишение свободы занимает центральное место в системе наказаний того времени. Расширяется система пенитенциарных учреждений, имеющих разную подведомственность, которые включали в себя: арестный дом, арестантские роты, рабочий дом, смиренный дом, крепость, тюрьму (тюремные замки, остроги, пересыльные каторжные и т. д.). Люди мещанского и крестьянского сословия по приказу тюремного начальства зачислялись на общественных и иных работах, перечень которых устанавливался правительством, в то же время люди, относящиеся ко всем другим сословиям, могли заниматься трудом лишь по собственному желанию и работами, соотносящимися с их социальным положением. Состояние российских тюрем было упадочным: рост числа осужденных приводил к тому, что арестанты часто содержались без разделения по видам преступлений, в тесных ветхих помещениях, где был высок уровень болезней и смертности.

Наконец в 1903 г. было введено новое Уголовное уложение, в котором можно наблюдать дальнейшее повышение значения наказания в виде лишения свободы. В соответствии с положениями этого нормативного акта предписывалось одиночное содержание осужденных, которые обязаны были трудиться. Создается единое Тюремное управление, в подчинение которого переходит большинство тюрем. Уложение 1903 г. сделало шаг вперед с точки зрения юридической техники по сравнению с Уложением о наказаниях уголовных и исправительных 1845 г. (с последующими редакциями 1866 г. и 1885 г.). К началу XX столетия уголовное право России являлось одной из самых бурно развивающихся отраслей, уровень которой максимально соответствовал достижениям мировой юридической мысли. Лишение свободы к 1917 г. заняло главенствующее место в системе наказаний. Увеличивается число тюрем, развивается система учета арестантов, идея которой зародилась еще в XVI веке, повышается внимание властей к проблеме тюремной организации, происходит юридическое оформление правового положения осужденных.

В заключении можно сделать вывод, что отношение к наказанию преступника менялось на протяжении всего исторического развития пенитенциарной политики России. В начале своего оформления она относится к преступнику чрезвычайно гуманно, но уже к середине XVI века мы наблюдаем тенденцию ужесточения наказания — происходит становление тюремной системы, расширяется список наказаний, связанных с изоляцией осужденного от общества. В период правления Александра II происходит упорядочивание законодательства,

смягчение уголовных репрессий и послабление пенитенциарной политики государства. Начало XX века российская уголовная мысль достигает высот мировых, но сама пенитенциарная система эти идеи, очевидно, усвоить не успела.

*Список литературы:*

1. Зубков А. И. Уголовно-исполнительное право России: теория, законодательство, международные стандарты, отечественная практика конца XIX - начала XXI века. М.: Норма, 2006. 720 с.
2. Непомнящая Т. В. Назначение уголовного наказания. Теория, практика, перспективы. СПб.: Юридический центр Пресс, 2006. 781 с.
3. Соборное уложение 1649 года. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1961. 444 с.
4. Детков М. Г. Тюрьмы, лагеря и колонии России. М.: Вердикт-1М, 1999. 448 с.
5. Минстер М. В., Пархоменко С. В. Правовое положение женщин в местах лишения свободы: исторический, компаративистский, международно-правовой аспекты. Иркутск, 2017. 87 с.
6. Фойницкий И. Я. Исторический очерк и современное состояние ссылки и тюремного заключения. СПб., 1878. 607 с.

*References:*

1. Zubkov, A. I. (2006). Criminal law of Russia: theory, legislation, international standards, domestic practice of the late XIX - early XXI century. Moscow: Norma, 720.
2. Nepomnyaschaya, T. (2006). The purpose of criminal punishment. Theory, practice, prospects. St. Petersburg: Legal Center Press, 781.
3. Cathedral code of 1649. (1961). Moscow: Publishing House of Moscow. University, 444.
4. Detkov, M. G. (1999). Prisons, camps and colonies of Russia. Moscow, Verdict-1M, 448.
5. Minster, M. V., & Parkhomenko, S. V. (2017). Legal status of women in places of deprivation of liberty: historical, comparative, international legal aspects. Irkutsk, 87.
6. Foinitsky, I. Ya. (1878). A historical essay and the current state of exile and imprisonment. St. Petersburg. 607.

*Работа поступила  
в редакцию 16.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
20.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Гнездилова П. Ю. К вопросу о лишении свободы в контексте пенитенциарной политики дореволюционной России // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 438-442. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/gnezdilova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Gnezdilova, P. (2018). To the issue of deprivation of liberty in the context of pre-revolutionary Russia prison policy. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 438-442. (in Russian).

УДК 331.5

**ИНДИКАТОРНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ЭФФЕКТЫ  
СОВРЕМЕННОЙ ИНТЕРНЕТ-ЗАНЯТОСТИ:  
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ**

©*Бурдаева Е. Ю.*, SPIN-код: 2241-0612, ORCID: 0000-0001-7503-7936,  
Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.,  
г. Саратов, Россия, naukasoc@mail.ru

©*Зайцев Д. В.*, SPIN-код: 2153-0615, ORCID: 0000-0001-6960-6703, д-р социол. наук,  
Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.,  
г. Саратов, Россия, zaitsevd@bk.ru

©*Летягина С. К.*, SPIN-код: 2192-0665, ORCID: 0000-0001-7031-7318, канд. социол. наук,  
Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А.,  
г. Саратов, Россия, sociologsar@mail.ru

**INDICATOR PARAMETERS AND EFFECTS OF MODERN INTERNET EMPLOYMENT:  
SOCIO-PSYCHOLOGICAL CONTEXT**

©*Burdaeva E.*, SPIN-code: 2241-0612, ORCID: 0000-0001-7503-7936,  
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia, naukasoc@mail.ru

©*Zaitsev D.*, SPIN-code: 2153-0615, ORCID: 0000-0001-6960-6703, Dr. habil.,  
Yury Gagarin State Technical University of Saratov Saratov, Russia, zaitsevd@bk.ru

©*Letyagina S.*, SPIN-code: 2192-0665, ORCID: 0000-0001-7031-7318, Ph.D.,  
Yury Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia, sociologsar@mail.ru

*Аннотация.* В статье осуществляется комплексный анализ параметров интернет-занятости как нового феномена современного развития общества. Интернет-занятость рассматривается как социально-трудовая деятельность граждан с целью получения дохода для удовлетворения личных и социокультурных потребностей, посредством применения виртуальных средств коммуникации и взаимодействия в сети Интернет. Продуктивной для исследования феномена выступает микс-стратегия, методология смешанных исследований, что позволяет отразить его многогранность. Интернет-занятость представлена комплексом индикаторных параметров, классифицируемых по содержательному основанию в формате фасетной модели. Выявлены и обоснованы три группы основных параметров: социокультурные, психологические и экономические. Приведены статистические данные развития и динамики интернет-занятости в России и мире. Обоснована необходимость проведения углубленных социально-психологических исследований интернет-занятости. Именно усиление психологического вектора отечественных и зарубежных исследований позволит осуществить превенцию появления, развития и распространения нарушений психического статуса интернет-работников. Интернет-занятость для многих телеработников выступает в качестве фактора риска, генерируя проблемы психоэмоционального характера, например, панические атаки, стрессы, депрессии. Это определяется спецификой е-занятости, в частности, автономностью выполнения трудовых функций (социокультурной изоляцией), локализацией профессиональной деятельности (в пространстве домохозяйства), алекситимическими проявлениями (резким ограничением круга коммуникации), отсутствием психоэмоциональной поддержки со стороны близких людей, фоновым конфликтом между

трудовыми и бытовыми (повседневными) обязанностями. Результаты исследования значимы для приращения теоретических знаний в области социологии и психологии труда, социологии и психологии личности, гендерологии, а также для совершенствования практики социальной работы в сфере занятости населения и оптимизации трудоустройства представителей социально–уязвимых, маломобильных групп.

*Abstract.* The article provides a comprehensive analysis of the parameters of Internet employment as a new phenomenon of the modern development of society. Internet employment is viewed as the social and labour activity of citizens with the aim of generating income to meet personal and sociocultural needs, through the use of virtual means of communication and interaction on the Internet. The mix–strategy, the methodology of mixed studies, which allows reflecting its multifacetedness, is productive for the study of the phenomenon. Internet employment is represented by a complex of indicator parameters, classified according to the content base in the format of the facet model. Three groups of basic parameters have been identified and substantiated: socio–cultural, psychological and economic. The statistical data on the development and dynamics of Internet employment in Russia and the world are given. The need for carrying out in-depth socio–psychological research of Internet employment is grounded. It is the strengthening of the psychological vector of domestic and foreign research that will make it possible to prevent the emergence, development and spread of violations of the mental status of Internet workers. Internet employment for many teleworkers acts as a risk factor, generating psycho–emotional problems, for example, panic attacks, stress, depression. This is determined by the specifics of e–employment, in particular, the autonomy of the performance of labor functions (socio–cultural isolation), the localization of professional activities (in the home), alexithymic manifestations (a sharp restriction of communication), lack of psycho–emotional support from close people, a background conflict between labor and household (daily) duties. The results of the research are significant for the increment of theoretical knowledge in the field of sociology and labour psychology, sociology and personality psychology, genealogy, as well as for improving the practice of social work in the employment of the population and optimizing the employment of representatives of socially vulnerable, low-mobile groups.

*Ключевые слова:* интернет-занятость, интернет-работник, показатели и индикаторы e-занятости, параметры интернет-работы.

*Keywords:* Internet employment, Internet worker, e-employment indicators and indicators, Internet work parameters.

#### *Введение*

Интернет–занятость представляет собой социально–трудовую деятельность граждан с целью получения дохода для удовлетворения личных и социокультурных потребностей, посредством применения виртуальных средств коммуникации и взаимодействия в сети Интернет. Исследование феномена интернет–занятости продуктивно осуществлять с позиций микс–методологии (смешанных исследований mixed–methods), представленной, в частности, трудами А. Tashakkori, С. Teddlie и J. Creswell [1–4]. Это обусловлено многогранностью данного явления, его комплексностью, как совокупностью социокультурных, экономических, демографических, психологических и иных параметров. Развитие интернет–занятости в России отражает ее динамика, иллюстрируемая, например, числом зарегистрированных

пользователей сайта freelance.ru, которое достигло в 2014 г. 4 млн чел, а к 2018 г. приблизилось к 9 млн. Аналогичная картина складывается на основе анализа блогосферы крупнейшей в России поисковой системы и интернет-портала Яндекс ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)). В кризисный 2008 год число упоминаний «фриланс» в Yandex блогах выросло более чем в два раза — с 7 тыс до 17 тыс, и продолжало стремительно расти. За 9 мес 2011 г. число упоминаний «фриланс» увеличилось на 24% от числа упоминаний за весь 2010 г. (с 21700 до 27000 упоминаний); в 2015 г. — на 62%; в 2017 г. — на 71% ([www.blogs.yandex.ru](http://www.blogs.yandex.ru)).

Анализ зарубежных и отечественных публикаций показывает, что в науке разработаны различные теоретические подходы к изучению социально-экономического поведения и социальных эксклюзий на рынке труда (S. Clark, J. Skott, H. Uait, T. Aggertson; В. Гимпельсон, З. Голенкова, Т. Заславская, В. Кабалина, В. Радаев, Н. Римашенская, М. Шабанова).

Знакомство с исследованиями американских, английских, французских и ученых других стран (например, J. Brahhi, G. Gordon, J. Nilles, F. Kinsman) показывает отсутствие целостной теоретической концепции интернет-занятости за рубежом, поверхностность анализа ее социально-экономических, социокультурных, социально-психологических аспектов. До настоящего времени не сформирована система конкретизированных комплексных параметров интернет занятости, позволяющих осуществлять качественное измерение ее эффектов. Первым этапом создания данной системы выступает определение классификационных основ дифференциации параметров.

#### *Материал и методы исследования*

Эмпирической основой исследования стали данные государственной и независимой статистики в сфере виртуальной дистанционной занятости, вторичный анализ результатов мониторингов различных исследовательских групп (J'son & Partners Consulting, Фонд общественного мнения, Всероссийский центр изучения общественного мнения), данные всероссийских и региональных исследований отдельных ученых — представителей научных школ России (в частности, саратовской и пензенской социологических школ, саратовской психологической школы).

Методология исследования представлена, прежде всего, количественным подходом, а также аналитическими стратегиями рефлексии информации.

#### *Результаты и обсуждение*

Имманентно интернет-занятости присуща экономическая природа, в связи с ее «способностью» снижать объемы бюджетирования процессов организации и реализации традиционного формата трудовой деятельности. Экономические показатели, на которые влияет интернет-занятость, представлены, в частности, уровнем занятости населения, оплатой труда, доходом домохозяйств, торговым балансом, расходами организаций, арендными ставками, себестоимостью продукции, качеством жизни и иными. Интернет-занятость обеспечивает мультипликативный эффект, влияя на разные стороны экономической жизни общества. Например, по результатам комплекса исследований J'son & Partners Consulting, проведенных по заказу сервиса «Битрикс24» — если к 2020 г. 20% рабочих мест в России будут виртуальными (удаленными, интернет форматными), то экономия работодателей составит более 1 триллиона рублей (<https://www.rbc.ru/technology>).

Экономии каждого интернет-работника можно посчитать самостоятельно, учитывая расходы на дорогу в офис и обратно, «офисное» питание, дресс-код. Помимо этого, крайне важным и затратным для определенной части работников является вынужденное

формирование и поддержание статуса в виде демонстрационного потребления (в риторике Т. Веблена).

Данное поведение предполагает приобретение предметов роскоши (например, золотых часов, роскошных автомобилей, недвижимости VIP–класса). В отдельных группах показное / знаковое потребление выступает в качестве культурной нормы и хотя иррационально по своей сути, рассматривается как позиционное благо [5]. В рамках постмодернизма потребление, по мнению Ж. Бодрийяра, заключается в приобретении вещами сущности знаков, формирующих специфический дискурс, и представляет собой символическую практику манипулирования знаками. В результате вещь (предмет, товар) дуальна, выступая и как экономический объект, и как объект различения, социально–психологической, социокультурной дифференциации. Особенную актуальность это проявляется в контексте избыточного потребления, где важны не потребительские свойства предмета, а его социокультурный престиж [6].

Мировая статистика свидетельствует о том, что в среднем производительность труда интернет–работника возрастает на 20–40% по сравнению с сотрудниками, работающими в офисе, а эксплуатационные расходы компании снижаются на 5–9 тыс \$ в год на одного человека. Кроме того, у таких работников на 35% реже наблюдается бессонница, что косвенно обеспечивает экономию на оплате больничных, а 75% — по их собственным оценкам, смогли лучше сочетать частную жизнь и работу [7].

Ресурсы интернет–занятости влияют на ряд социокультурных характеристик, в частности, смягчают социальное неравенство, обеспечивая доступ маломобильных групп общества к занятости, к профессиональной самореализации. К таким группам, прежде всего, относятся люди с ограниченными возможностями здоровья, с инвалидностью, пенсионеры, граждане, вынужденные осуществлять уход за близкими с отрывом от традиционной трудовой деятельности (вне дома): молодые мамы, сиделки, представители паллиативных практик. Кроме того, интернет–занятость позволяет повысить статус дистанционных работников в группе «обычных»; расширить инклюзивное пространство в обществе, за счет стирания культурных различий; нейтрализовать гендерное неравенство, так как, по данным комплекса отечественных и зарубежных мониторинговых исследований, традиционно, у мужчин более высокая заработная плата, чем у женщин (<http://www.gks.ru>) [8].

Статистически, в рамках демографического среза, интернет–работниками становится 52% женщин и 48% мужчин. Это установлено в ходе серии, проведенных нами в 2014–2016 годах анкетных опросов виртуальных дистанционных работников трех регионов России — три федеральных округа (центр и периферия): Центральный/ЦФО, Приволжский/ПФО и Сибирский/СФО (N=1500). В рамках исследования установлено, что в пять раз чаще дискриминационные практики осуществлялись в отношении женщин, по сравнению с мужчинами (10% и 2% соответственно), в пользу этой тенденции свидетельствуют и результаты многочисленных социологических исследований [9].

Также молодежь традиционно дискриминируема на рынке труда по объективным причинам (отсутствие стажа, необходимого образования, завышенные требования девушек и юношей и т. п.). В итоге, по данным Росстата на 01.01.2018 года, в среднем каждый четвертый представитель молодежи оказывается безработным (<http://www.gks.ru>), что подтверждается результатами независимых исследовательских агентств (например, W-City.net, Superjob.ru). Это негативно, так как по закону А. Оукена — каждый 1% прироста безработицы, сверх ее естественного уровня, приводит к отставанию объема ВВП на 2,5% [10]. Кроме этого, для большинства молодых людей характерна высокая степень профессионально–трудовой мобильности, прежде всего, ввиду их амбиций и стремлений.

По мнению А. Шевчука и Д. Стребкова, дистанционный труд смыкает границы между странами, языковые барьеры и формирует миграционные потоки, благодаря которым российская молодежь переезжает за границу, а российские предприятия пополняются иностранной рабочей силой [11].

С позиций психологии также доступно измерение рассматриваемого феномена. Измерению могут подвергаться особенности психики и ее проявлений у интернет-работников. С учетом относительной новизны явления и его игнорирования психологическим сообществом, статистические данные психологического порядка фактически отсутствуют. Имеются разрозненные эмпирические результаты, полученные, прежде всего, зарубежными учеными и практиками на основе наблюдений. При этом, существующие результаты слабо структурированы и часто оторваны от самого процесса трейдинга (например, книга Т. Оберлехнера «Психология рынка Форекс» или книга Б. Стинбарджера «Психология трейдинга»).

Б. Стинбарджер, являясь психологом, имеет смутное представление о процессе интернет-трейдинга, что, как отмечает Т. Мартынов, снижает степень валидности его выводов (<https://goo.gl/anBRLB>).

По предварительным данным, например, среди работающих дистанционно интернет-трейдинге, более 80% из них не могут контролировать свое психоэмоциональное состояние в контексте реализации профессиональной деятельности; для 50% характерны панические атаки; 22% склонны к суициду при появлении проблем в интернет-трейдинге [12].

Это подтверждает Г. Хансон указывая, что работа в отраслях, связанных с нервным перенапряжением и стрессами (к которым относится и интернет-трейдинг), приводит американцев к депрессии, а в 22% случаях — к самоубийству (<https://goo.gl/rxY32i>).

В США первое место в рейтинге «профессий самоубийц» занимают работники фондового рынка: в числе брокеров, трейдеров самоубийц в четыре раза больше, чем среди иных специалистов (<https://goo.gl/rRHFLt>).

Результаты проведенных нами в 2016 г. опросов дистанционных работников в трех регионах России свидетельствуют о фиксируемом у респондентов недостатке непосредственного общения с людьми (12% (наиболее ценится оно в Приволжском федеральном округе, наименее — в Сибирском)).

Недостижимость непосредственной коммуникации больше актуализировалась женщинами, в отличие от мужчин (18% и 6,5% соответственно). Это подтверждается результатами опросов — у российских женщин в предпочтениях выбора трудовой деятельности первостепенна возможность общения с людьми, нахождения в коллективе (28%) [13].

Проблему равнодушного, игнорирующего отношения со стороны руководящего состава компании, в которой они работают, отметили 6% опрошенных. Так, дистанционных работников чаще всего в Приволжском федеральном округе не информировали о бонусах, корпоративных мероприятиях [14].

Актеры интернет-занятости (в риторике G. Millerson) принадлежат к определенному социальному слою. Это обусловлено тем, что: занятость осуществляется на основе применения умений и навыков, основанных на теоретическом знании; реализуется специализированное образование, формирование этих навыков; фиксируется особая компетентность, подтвержденная прохождением установленных испытаний; имеется наличие кодекса поведения, отражающего профессиональную идентичность; исполняются определенные социально одобряемые служебные обязанности; отмечается членство в ассоциациях дистанционных работников, фрилансеров [15].

### *Заключение*

Индикаторные параметры значений интернет-занятости, прежде всего, классифицируются по содержанию (фасетная модель (facette — грань)). Фасетная система отличается большой гибкостью, возможностью ограничивать число признаков, по сравнению с иерархической. В результате мы получаем три группы основных параметров: социокультурные, психологические и экономические. Наиболее широко представлены, в настоящее время, первые и третьи. Эмпирические исследования психологических особенностей анализируемого феномена перспективны в аспектах профилактики нарушений психики виртуальных дистанционных работников (занятых в сети Интернет), а также оптимизации организационно-управленческих принципов интернет-занятости. Последнее, прежде всего, предполагает построение онлайн взаимодействия потенциального руководителя и интернет-работника на основе конкретизированной системы психологического отбора кандидатов, сопровождения их профессиональной деятельности.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-013-00560».*

### *Список литературы:*

1. Tashakkori A., Teddlie Ch. Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches. Thousand Oaks: Sage, 1998.
2. Greene J. C., Caracelli V. J., Graham W. F. Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs // Educational Evaluation and Policy Analysis. 1989. V. 11. №3. P. 255-274. DOI: 10.3102/01623737011003255.
3. Rossman B. G., Wilson B. L. Combining Quantitative and Qualitative Methods in a Single Large-Scale Evaluation Study // Evaluation Review. 1985. V. 9. №5. P. 627-643. DOI: 10.1177/0193841X8500900505.
4. Creswell J. Research Design: Qualitative, Quantitative and Mix Method Approaches. Thousand Oaks: Sage, 2009.
5. Veblen T. The Theory of the Leisure Class: An Economic Study of Institutions. New York, 1934. 368 p.
6. Baudrillard J. Pour une critique di l'économie politique du signe. Editions Gallimard, 1972. 272 p.
7. Меркулов М. М. Дистанционный персонал - мифы и реальность. Режим доступа: <https://psycho.ru/library/1456> (дата обращения 11.09.2018).
8. Ощепков А. Ю. Гендерные различия в оплате труда в России. Препринт WP3/2006/08. М.: ГУ ВШЭ, 2006. 52 с.
9. Зайцев Д. В., Ловцова Н. И., Правкина Я. Ю., Щербланова В. В. Экономические и социально-управленческие аспекты виртуальных трудовых отношений современной российской молодежи // Журнал экономики и управления. 2018. Т. 12. №1. С. 159-169.
10. Blaug M. Great Economists since Keynes: An Introduction to the Lives and Works of One Hundred Modern Economists. Edward Elgar Publishing, 1998. 328 p.

11. Shevchuk A., Strebkov D. Freelancers in Russia: Remote Work Patterns and E-Markets // *Economic Sociology*. 2012. V.13. №2. P. 37-46.
12. Евдокименко С. Самоубийство трейдера. Психология торговли или что делать, если проиграл на Форексе? Режим доступа: <https://goo.gl/HmVth1> (дата обращения 09.09.2018).
13. Арсланова С. К. Гендерные стереотипы трудовой занятости женщины в условиях рыночных отношений. Режим доступа: <https://goo.gl/u9dSjB> (дата обращения 10.09.2018).
14. Зайцев Д. В., Щелокова И. В. Виртуальная дистанционная занятость молодежи: социальное значение и прогноз // *Бюллетень науки и практики*. 2016. №9 (10). С. 204-207. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/zaitsev> (дата обращения 15.09.2016). DOI: 10.5281/zenodo.154293.
15. Millerson G. *The Qualifying Associations*. L.: Routledge & Kegan Paul, 1964. P. 194.

#### References:

1. Tashakkori, A., & Teddlie, Ch. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, Sage.
2. Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255-274. doi:10.3102/01623737011003255.
3. Rossman, B. G., & Wilson, B. L. (1985) Combining Quantitative and Qualitative Methods in a Single Large-Scale Evaluation Study. *Evaluation Review*, 9(5). 627-643. doi:10.1177/0193841X8500900505.
4. Creswell, J. (2009) *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mix Method Approaches*. Thousand Oaks, Sage.
5. Veblen, T. (1934). *The Theory of the Leisure Class: An Economic Study of Institutions*. New York, 368.
6. Baudrillard, J. (1972). *Pour une critique di l'économie politique du signe*. Editions Gallimard, 272.
7. Merkulov, M. M. (2017) Distantionnyy personal - mify i realnost. Available at: <https://psycho.ru/library/1456>, accessed 11.09.2018. (in Russian)
8. Oshchepkov, A. Yu. (2006). *Gendernyye razlichiya v oplate truda v Rossii*. Preprint WP3/2006/08. Moscow, GU VSHE, 52. (in Russian)
9. Zaytsev, D. V., Lovtsova, N. I., Pravkina, Ya. Yu., & Shcheblanova, V. V. (2018). *Ekonomicheskiye i sotsialno-upravlencheskiye aspekty virtualnykh trudovykh otnosheniy sovremennoy rossiyskoy molodezhi*. *Zhurnal ekonomiki i upravleniya*, 12(1). 159-169. (in Russian).
10. Blaug, M. (1998). *Great Economists since Keynes: An Introduction to the Lives and Works of One Hundred Modern Economists*. Edward Elgar Publishing, 328. (in Russian).
11. Shevchuk, A., & Strebkov, D. (2012) Freelancers in Russia: Remote Work Patterns and E-Markets. *Economic Sociology*, 13(2), 37-46.
12. Yevdokimenko, S. (2017). *Samoubiystvo treydera. Psikhologiya torgovli ili chto delat, yesli proigral na Forekse?* Available at: <https://goo.gl/HmVth1>, accesstd 09.09.2018. (in Russian).
13. Arslanova, S. K. (2013). *Gendernyye stereotipy trudovoy zanyatosti zhenshchiny v usloviyakh rynochnykh otnosheniy*. Available at: <https://goo.gl/u9dSjB>, accesstd 09.09.2018. (in Russian).

14. Zaitsev, D., & Shchelokova, I. (2016). Virtual remote youth employment: social value and forecast. *Bulletin of Science and Practice*, (9). 204-207. doi:10.5281/zenodo.154293. (in Russian).
15. Millerson, G. (1964). *The Qualifying Associations*. L., Routledge & Kegan Paul, 194.

*Работа поступила  
в редакцию 06.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
10.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Бурдаева Е. Ю., Зайцев Д. В., Лetyагина С. К. Индикаторные параметры и эффекты современной интернет-занятости: социально-психологический контекст // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 443-450. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/burdaeva> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Burdaeva, E., Zaitsev, D., & Letyagina, S. (2018). Indicator parameters and effects of modern internet employment: socio-psychological context. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 443-450. (in Russian).

УДК 316.772

## ОТНОШЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ АУДИТОРИИ К НОВОСТЯМ СМИ

©*Баринов Д. Н.*, д-р филос. наук, Смоленский государственный университет,  
г. Смоленск, Россия, *novalenso@mail.ru*

## REGARDING OF REGIONAL AUDIENCE TO NEWS MEDIA

©*Barinov D.*, Dr. habil., Smolensk State University,  
Smolensk, Russia, *novalenso@mail.ru*

*Аннотация.* В статье представлены результаты социологического опроса, посвященного исследованию отношения региональной аудитории к новостям СМИ. В ходе исследования решалась задача выявления целей обращения к новостям СМИ, определения уровня доверия к новостям СМИ, оценки социальной роли новостей, а также степени их объективности. Факторами, определяющими особенности отношения к новостям СМИ, являются возраст, доход и образование респондентов. Проведенное исследование также выявило сходство в тенденциях выражения оценок новостей СМИ у региональной и общероссийской аудиторий, что обусловлено общностью социокультурных процессов и тенденциями развития медиасферы в современном российском обществе.

*Abstract.* The article presents the results of a sociological survey on the study of the relationship of the audience to the regional news media. Identified goal referring to the news media, determining the level of trust in the news media, the social role of the news, as well as their degree of objectivity. Factors determining the attitude to the news media are age, income and education of respondents. The study also revealed similarity ratings of news media at the regional and nationwide audiences. It is caused by common socio-cultural processes and development trends in the media sphere in contemporary Russian society.

*Ключевые слова:* социология коммуникаций, социология СМИ, социология массовых коммуникаций, масс медиа, доверие к СМИ, аудитория СМИ, медиапрактики.

*Keywords:* sociology of communication, sociology, media, sociology of mass communications, mass media, the credibility of the media, the media audience, media practices.

В условиях интенсивного проникновения интернета в России, развития мобильных устройств, позволяющих оперативно получать необходимую информацию, формируется тенденция к демассификации и диверсификации аудитории СМИ [1; 4; 5; 8]. Сегодня одним из ключевых факторов этих процессов выступает интернет. Последствием проникновения интернета в России становится утрата традиционными СМИ общенационального влияния. В 2014 г. 10% россиян отказались от чтения газет в пользу информации из интернета, который рассматривался как альтернатива массово-информационной печатной продукции (<https://goo.gl/eKkTHG>). А в 2017 г. интернет в качестве новостного ресурса устойчиво занял второе после телевидения место. 91% россиян не реже раза в неделю знакомились с телевизионными новостями и почти половина (46%) с такой же регулярностью обращалась к новостям в интернете (<http://www.levada.ru/2017/08/22/16440/>).

В этих условиях возникает проблема трансформации медиапрактик современной аудитории СМИ, связанная с перераспределением ее интересов. Согласно социологическим исследованиям, переход части аудитории от традиционных СМИ к новым медиа обусловлен желанием получать более достоверную и объективную информацию, которую, как предполагается, можно найти в интернете (<https://goo.gl/eKkTHG>). Составляющими отношения к новостям СМИ, лежащего в основе такого перехода, на наш взгляд, являются цели обращения к новостям, доверие к ним, оценка объективности СМИ. Этим определялись задачи социологического опроса, проведенного в октябре–ноябре 2016 г. в рамках омнибуса в г. Смоленске. Объем выборки составил 400 чел. Выборочная совокупность репрезентировала население города по полу и возрасту. Опрос проводился методом личного структурированного интервью. Обработка данных осуществлялась с помощью специализированного программного обеспечения.

Как показало проведенное исследование, половина респондентов (50,8%) обращается к новостям СМИ, чтобы всегда быть в курсе актуальных событий. Не менее важным для 39,0% является возможность посредством новостей понять происходящие события, разобраться в них. Каждый четвертый (24,8%) нацелен на получение актуальной информации о деятельности власти. 15,8% обращается к новостной информации с целью почерпнуть что-то для своего развития, в целях образования, 9,3% — получить информацию, необходимую для решения практических жизненных проблем, 8,8% рассматривают новости как форму отдыха, 7,5% — с целью получения эмоциональной разрядки, 1,5% — затруднились ответить. (Рисунок 1).



Рисунок 1. Результат опроса «С какой целью Вы обращаетесь к новостям средств массовой информации?».

Чем старше респонденты, тем чаще они выбирали ответ «Понять происходящие события, разобраться в них». Начиная с возрастной границы в 45 лет и старше не менее 40% респондентов указывали, что обращаются к новостям, чтобы понять происходящие события,

разобраться в них, а среди смолян в возрасте 65 лет и старше доля таких достигла 55,7%. Менее всего преследуют такую цель молодые люди в возрасте 25–34 года (27,3%).

Примерно такая же картина наблюдается в отношении новостей о деятельности органов власти. Фактически треть респондентов из возрастных групп старше 45 лет упоминала, что обращается к новостям для получения актуальной информации о деятельности власти. Среди молодежи в возрасте 25–34 года таких 15,6%. Напротив, чем моложе респондент, тем чаще он обращался к новостям с целью почерпнуть что-то для своего развития, в целях образования. Среди молодежи (18–24 года) таких в три раза больше (35,8%), чем среди смолян в возрасте 65 лет и старше (9,8%). Это, безусловно, связано с традиционно низкой политической активностью молодежи, что сказывается и на уровне интереса к политическим новостям, а также с вовлеченностью молодежи в образовательный процесс и досуговые практики.

Большинство жителей Смоленска (62,3%) выражает доверие к новостям СМИ. 7,5% — полностью доверяет новостям, 54,8% — скорее доверяет, 26,0% — скорее не доверяет, 5,5% — полностью не доверяет. Затруднились ответить 6,2% смолян (Рисунок 2).

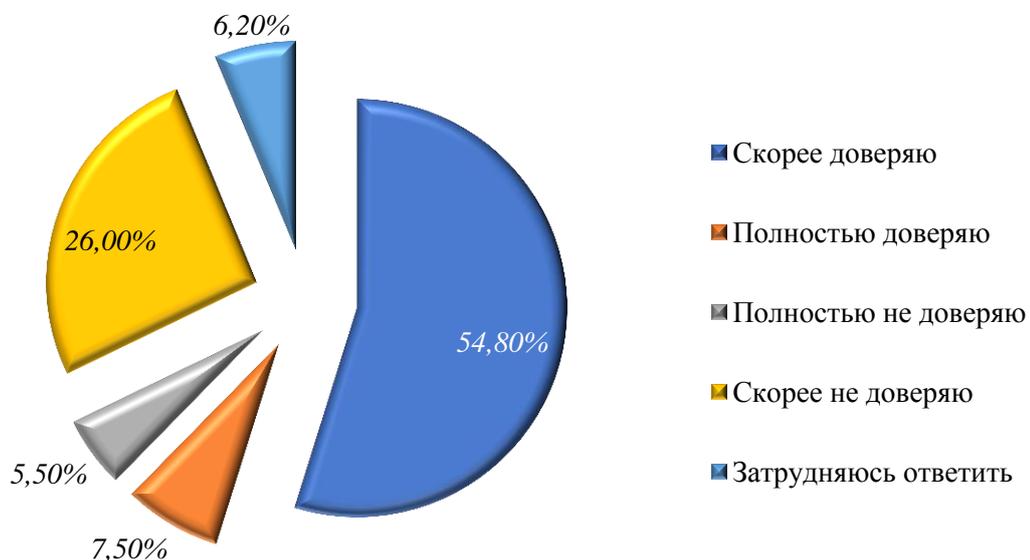


Рисунок 2. Результат опроса «В какой степени Вы доверяете информацию о событиях в России и мире в новостях средств массовой информации?».

Чаще доверие («полностью доверяю» и «скорее доверяю») новостям СМИ выражают женщины (65,8%), респонденты в возрасте 65 лет и старше (75,4%), с доходом ниже среднего (76,9%), а также не имеющие высшего образования (68,5%). Недоверие к новостям СМИ чаще высказали мужчины (37,0%), респонденты с высшим образованием (37,6%) со средним доходом (39,0%), руководители (43,2%).

Как показывает опыт проведения социологических исследований, доверие к СМИ связано с восприятием аудиторией степени объективности новостной информации [2]. Поэтому респондентам был задан следующий вопрос: «Как Вы считаете, новости средств массовой информации представляют события о России и мире объективно или необъективно?» 37,0% считают, что новости приукрашивают действительность, скрывают отрицательные явления, 35,5% уверены, что в новостях преобладают негативные явления, 18,8% уверены в объективности. В том, что новости объективно отражают события в стране и в мире чаще выражают убежденность женщины (21,0%), респонденты старше 65 лет

(23,0%) и смоляне с низким доходом (23,0%). Напротив, мужчины, молодежь в возрасте 18–24 лет и опрошенные с высоким доходом реже упоминали объективность новостей СМИ (16,0%, 13,2% и 9,1% соответственно).

Ответы на вопрос о характере влияния новостей СМИ на жизнь людей распределились следующим образом. Безусловно, положительное влияние отметили 4,3% смолян, скорее положительное — 21,8%, скорее отрицательное — 22,3%, безусловно, отрицательное — 8,3%, отчасти положительное, отчасти отрицательное — 37,3%. Затруднились ответить — 6,0%. Чем более высокий уровень образования у респондентов, тем более они критичны в оценках социальной роли новостей СМИ. Респонденты с высшим образованием реже, чем респонденты без высшего образования, высказывались о положительной роли новостей СМИ и наоборот.

Проведенный опрос показал, что большинство респондентов в той или иной степени критически настроены по отношению к новостям СМИ, но вместе с тем, как отмечено выше, несмотря на это, доверяет новостям СМИ. Похожее противоречие выявлено и в общероссийских исследованиях. Как отмечается в отчете Левада-центра за 2014 г., несмотря на увеличение числа тех, кто выражает недоверие к СМИ, остается неизменной доля числа телезрителей (<https://goo.gl/AypBi8>). Более того, чем дольше транслируется та или иная точка зрения, тем больше доверия и меньше критики она вызывает. Частота и длительность потребления медиаинформации из одного и того же источника снижает степень критичного отношения к такой информации.

Таким образом, факторами, определяющими особенности отношения к новостям СМИ, являются возраст, доход и образование респондентов. Как отмечалось выше, различия в целях обращения к новостям непосредственно связаны с возрастом респондентов, а степень критического отношения определяется уровнем образования, дохода и социальным статусом. Необходимо также отметить сходство в оценках новостей СМИ у региональной и общероссийской аудиторий, что обусловлено общностью социокультурных процессов и тенденциями развития медиасферы в современном российском обществе.

#### Список литературы

1. Баринов Д. Н. Социальные сети как социокультурный феномен // Гуманитарный научный вестник. 2018. №4. С. 42-48. URL:<http://naukavestnik.ru/doc/gv1804Barinov.pdf>
2. Задорин И., Бурова Ю., Сюткина А. СМИ и массовое политическое сознание: взаимовлияние и взаимозависимость // Российское общество: становление демократических ценностей? М.: Гендальф, 1999. С. 175-197.
3. Кастельс М. Информационная эпоха: Экономика, общество и культура. Гос. ун-т. Высш. шк. экономики. М., 2000. 606 с.
4. Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 2010, 795 с.
5. Сычев А.Д. Факторы и направления диверсификации системы средств массовой коммуникации // Журнал социологии и социальной антропологии. 2006. Т.9. №4. С. 66-74.

#### References:

1. Barinov, D. N. (2018). Social networks as a socio-cultural phenomenon. *Humanitarian scientific bulletin*, (4). 42-48.
2. Zadorin, I., Burova, Y., & Syutkina, A. (1999). Mass-Media and Mass Political Consciousness: Mutual Influence and Interdependence. *Russian Society: the Formation of Democratic Values?* Moscow: Gandalf, 175-197.

3. Castells, M. (2000). Information Age: Economy, Society and Culture. State un-t Higher wk economy. Moscow. 606.

4. Toffler, E. (2010). The Third Wave. Moscow: AST, 795.

5. Sychev, A. D. (2006). Factors and directions of diversification of the system of mass communication. *Journal of sociology and social anthropology*, 9(4). 66-74.

*Работа поступила  
в редакцию 22.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
26.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Баринов Д. Н. Отношение региональной аудитории к новостям СМИ // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 451-455. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/barinov-dn> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Barinov, D. (2018). Regarding of regional audience to news media. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 451-455. (in Russian).

УДК 316.303.7; 159.9.7

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОШИБКИ  
ПРИМЕНЕНИЯ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА  
НА ПРИМЕРЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СОЦИОЛОГИИ**

©*Басимов М. М.*, д-р психол. наук, ORCID: 0000-0001-5380-1125,  
ResearcherID: O-4244-2016, Российский государственный социальный университет,  
г. Москва, Россия, basimov\_@mail.ru

**METHODOLOGICAL PROBLEMS AND FUNDAMENTAL ERRORS  
IN THE USE OF A CORRELATION ANALYSIS ON THE EXAMPLE OF POLITICAL  
SOCIOLOGY**

©*Basimov M.*, ORCID: 0000-0001-5380-1125, ResearcherID: O-4244-2016, Dr. habil.,  
Russian State Social University, Moscow, Russia, basimov\_@mail.ru

*Аннотация.* В статье поднимается вопрос изучения статистических зависимостей в социологических исследованиях. Социологи в подавляющем большинстве на основе своих данных, если изучают причинно–следственные связи, предлагают интерпретации только линейных связей, линейных моделей. Но проблема возникает не только в том, что, интерпретируя линейные зависимости, социологи игнорируют, часто не понимая сути вопроса, большое количество простых по форме нелинейных связей (ошибки 1 типа). В последние 20–25 лет часто изучаются не столь простые процессы, чтобы их описание реализовывалось через линейные модели. И социологи идут (осознанно или нет) по пути, когда слабые линейные связи (сильных практически не выявляется), со ссылкой на гипотезу о равенстве нулю коэффициента корреляции (спасительные звездочки SPSS), стали подавать как «значимые» и понимать негласно как достаточно сильные корреляции, представляющие научный интерес для интерпретации причинно–следственных связей. Но здесь кроется еще более существенная ошибка (ошибки 2 типа), когда не просто не замечают простейшие нелинейные зависимости, а вместо сильных простых по форме нелинейных зависимостей между параметрами приводят их линейные приближения со слабой корреляцией, и даже очень слабой корреляцией (0,2–0,3), что полностью искажает реальную картину изучаемого явления или процесса. Получается научное знание, не соответствующее действительности, что способствует параллельному развитию философского (качественного) анализа социальных процессов, базирующегося в основном на интуитивном понимании социальных проблем, возникновению противоречий между подходами.

*Abstract.* The article seeks to study the statistical dependencies in sociological research. The vast majority of sociologists studying the cause and effect relations, offer, on the basis of their data, an interpretation of only linear relations and linear models. But the problem arises not only when sociologists, interpreting the linear dependencies, ignore, often failing to understand the essence of the issue, a large number of non-linear relations having a simple form (errors of type 1). In the last 20 to 25 years the psychology has been mainly concerned with the study of not such simple processes that might fit into linear models. So, the sociologists take a path (knowingly or not so) in which weak linear relations (few strong ones are detected, if at all) with reference to the hypothesis that the correlation coefficient is equal to zero (the saving stars of SPSS) started being presented as “meaningful” and latently understood as fairly strong correlations that are scientifically interesting for interpreting the cause and effect relations. Actually, quite a few such

correlations have been discovered, which made it possible to write long articles creating an illusion of prolific results. However, a still graver error lies here (errors of type 2) when the simplest non-linear dependencies are not just missed (dependencies with maximum and minimum, increasing and decreasing dependencies, considerably dissimilar from linear ones) while instead of strong and formally simple non-linear dependencies between the parameters what is supplied are their linear approximations with a weak and even very weak correlation (0.2–0.3), which completely distorts the real image of the phenomenon or process under study. Thus, scientific knowledge is produced that does not correspond to the reality, which fosters the parallel development of the philosophic (qualitative) analysis of social processes based mainly on the intuitive understanding of social issues. In order to overcome further distancing of qualitative and quantitative analysis in sociology, it is necessary to start studying, in the framework of most studies involving the research on the cause and effect relations, both linear and simplest non-linear dependencies.

*Ключевые слова:* статистическая зависимость, сравнительная весомость, квантиль, синергетика, нелинейный, коэффициент силы связи, коэффициент корреляции, интерпретация, психологическое исследование.

*Keywords:* statistical dependence, comparative weightiness, quantile, synergetic, non-linearity, factor of the connection strength, coefficient of correlation, interpretation, psychological research.

В настоящее время в науке, с одной стороны прорабатываются на философско-методологическом уровне идеи синергетики применительно к общественным наукам (наукам о человеке), а с другой стороны, за исключением отдельных единичных исследований (в основном построение графиков по точкам для отдельных пар параметров), социологами (психологами) на основе их данных предлагаются интерпретации в основном только линейных связей, интерпретации только линейных моделей. Хотя как показывает наш опыт в подавляющем большинстве линейные зависимости составляют малую часть сильных зависимостей, а содержание их достаточно банально и предсказуемо [4].

Изучение нелинейных связей по авторскому методу ранее апробировалось в различных по содержанию социологических исследованиях: социология молодой семьи, демографические планы населения, социология профессий, политическая социология и т. д. [1, 11–12, 18–21, 44]. Кроме того, изучение нелинейных связей по авторскому методу апробировалось также в различных психологических исследованиях: психология дошкольников и подростков, этнопсихология, психология профессий, психология стресса и т. д. [7–10, 13, 45].

Проблему выявляет и следующая статистика. Большинство социологов крайне далеки от концепции нелинейности в социологии, и это подтверждает предпоследний европейский конгресс “11<sup>th</sup> Conference of the European Sociological Association 2013 (Torino)”, в тезисах которого “non-linear” или “nonlinear” как слово или часть слова встречается (кроме наших [14–17] материалов, 4 доклада) только в 10 тезисах (всего около 3000 тезисов). При этом чаще это общие фразы о нелинейности и авторы далеки от конкретной реализации этой концепции. Далее тенденция принципиально не меняется: в материалах последнего европейского конгресса “12<sup>th</sup> Conference of the European Sociological Association 2015 (Prague)” “non-linear” или “nonlinear” встречается в 11 тезисах (всего более 3000 тезисов).

Еще проблематичней ситуация в психологии, хотя для психологии эта проблема содержательно и методологически еще более значима. В материалах очередного 12

европейского конгресса “The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04–08 july)” “non-linear” или “nonlinear” встречается (кроме наших материалов [22–31], 10 докладов) только в 3 тезисах (всего около 3000 тезисов). Далее тенденция также принципиально не меняется: в материалах последнего европейского конгресса “The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7–10 july 2015)” “non-linear” или “nonlinear” встречается (кроме наших материалов [32–43], 12 докладов) только в 4 тезисах (всего около 2500 тезисов). Значит, социологи (как и психологи) в подавляющем большинстве по-прежнему «живут» в рамках методологии конца XVIII века (линейность, принцип суперпозиции и т. д.).

Присутствуя на конференциях, защитах различного уровня, приходится наблюдать одну и ту же картину. Предлагается набор так называемых «значимых» коэффициентов корреляции. В прошлом это в основном называлось как проверка гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции, т. е. расчетная корреляция для выборки переносится на генеральную совокупность со сдвигом нулевой точки до критического значения, определяемого объемом выборки.

Обычно путаница возникает при неквалифицированном рассмотрении малых выборок, когда, например, для выборки объемом  $n=7$ , критическое значение при вероятности ошибки 0,05 равно 0,75. И это значение часто подается и воспринимается как сильная корреляция.

Но все-таки чаще мы имеем дело, когда картина более простая, но и более парадоксальная: имеется достаточная выборка объемом порядка 100 и более, критическое значение в этом случае порядка 0,2 или меньше. Таким образом, очень слабая корреляция (0,2–0,3), которую называют «значимой», трактуется часто как достаточно сильная. Иначе какой смысл имеет описывать и интерпретировать маловероятное событие, искать причины для него, и при этом игнорировать противоположное событие, вероятность которого значительно больше. Авторы в такой ситуации описывают причинно–следственные связи, которые на самом деле слабые или даже очень слабые, но раз они «значимые», то для них они «единственно» возможные.

Прослеживается массовый уход (намеренный или неосознаваемый) в область низких значений коэффициента корреляции, когда «ненулевая корреляция» (гипотеза о равенстве нулю коэффициента корреляции) становится достаточной для описания связей как достаточно сильных. Это можно объяснить нехваткой при анализе действительно сильных линейных связей по абсолютному значению больших 0,6 (или хотя бы 0,5), когда изучаются объекты преимущественно нелинейные по своей природе, а используется по-прежнему инструментарий, представляющий линейные модели, и исследователи не хотят или не осознают, что пришло время другого анализа экспериментальных данных в рамках синергетической парадигмы и нелинейных моделей.

Например, в статье кандидата технических и кандидата философских наук «Корреляционный анализ в социологических исследованиях» приводится и одобряется (судя по содержанию статьи) мнение из учебного пособия по политической социологии: есть мнение, что в социологических исследованиях значения коэффициентов корреляции выше 0,5 встречаются не очень часто, поэтому можно принимать во внимание те из них, которые равны или превышают 0,3, т. е. характеризуют умеренную взаимосвязь признаков.

Таким образом, в социологическом сообществе (как и у психологов) распространяется удобная позиция, когда, оставаясь в прежней методологии конца XVIII века, не предпринимая усилий в применении новых методов для анализа статистических связей, можно получать «значимые» результаты, и иметь «содержательную» с точки зрения авторов информацию для описания существующей картины мира в рамках социологических исследований.

Линейные зависимости по определению симметричны, для них не важно, что является причиной (независимая переменная), а что следствием (зависимая переменная). Это определяется по воле исследователя, и часто диктуется интересами исследователя, его концепцией и моделью, его теоретическими доводам, субъективными взглядами на предмет исследования. Корреляционный метод и линейные связи, им выявляемые, не дают возможности выбирать направление связи. Причина и следствие в этом случае математически равноправны, и могут интерпретироваться произвольно по воле исследователя.

Но именно такие зависимости (линейные по форме) человек в силу своей обычной исследовательской логики предвидит, формулирует в виде гипотез исследования, логически выводит и ему часто кажется, что других закономерностей просто не существует. А более сложные закономерности социологического содержания в основном непредсказуемы и требуют экспериментального изучения, дальнейшей аналитической работы, которая не ограничивается линейными представлениями.

Классический аппарат естествознания первоначально также был создан, прежде всего, на линейной основе, когда равным изменениям одной — независимой величины должны непременно отвечать равные перемены в зависимой. Мир линейных функций однообразен: на одинаковые приращения независимой переменной линейная функция беспристрастно (то есть независимо от значения независимой переменной) откликается одинаковыми приращениями. Она не может описывать ни резонансных всплесков, ни насыщения, ни колебаний.

И хотя в прошлом физика знала немало нелинейных теорий, физику прошлого даже с большой натяжкой нельзя было бы назвать нелинейной. Для этого ей недоставало главного: нелинейность еще не заняла подобающего места среди «первых принципов», на которых зиждилось тогда физическое мышление. Большинство физиков пребывало в уверенности, что основная линия развития сюжета познания проходит в стороне от нелинейных моделей, а экспериментально открываемые немногочисленные законы — это скорее досадные исключения. И только в середине XX века все кардинально изменилось.

В гуманитарных науках в основном эксперимент вторичен и должен подтверждать выдвигаемые исследователем гипотезы, а его мышление построено таким образом, что формулировка гипотезы практически всегда неосознанно имеет линейную природу. И только, если эксперимент у гуманитариев станет более значимым методом познания, появится практика, вначале выявлять зависимости, в том числе не всегда очевидные, а потом пытаться их интерпретировать, теоретически осмыслить и выходить на следующий экспериментальный этап познания.

«Нелинейный эффект — это эффект, описываемый некоторой нелинейной зависимостью. Математически такого рода зависимости выражаются нелинейными функциями. И чтобы в изучении человека и общества избежать методологического тупика и выйти на принципиально новый уровень в интерпретации результатов исследований достаточно учитывать, прежде всего, простейшие нелинейные зависимости: зависимости с максимумом, зависимости с минимумом, монотонные зависимости (возрастающие и убывающие) далекие по форме от линейных.

Необходимо избегать и другой крайности: пытаться строить модели со сложными зависимостями, в том числе, используя крайне проблематичный для гуманитарных наук аппарат регрессионного анализа. Так как в любом случае  $n$  точек на плоскости можно соединить кривой, представляющей многочлен  $n$ -й степени, что позволяет формально иметь функциональную зависимость для любого случая анализа экспериментальных данных, за

которой нет реального научного содержания. А простейших нелинейных зависимостей всегда достаточно много, чтобы полно раскрыть связи изучаемых экспериментальных параметров и получить содержательные интерпретации.

Для демонстрации работы авторского метода [2, 3] изучения статистических связей рассмотрим две зависимости из идеализированной математической задачи, где каждый из параметров представляет собой значения одной из 58 элементарных функций в интервале, симметричном относительно нуля с равномерным шагом аргумента. Коэффициенты силы связи  $SV$  нормируются таким образом, чтобы значение  $SV=1$  соответствовало бы единичной линейной корреляции  $R=1$ , полученной для линейной функции (например,  $Y=X$ ).

Рассмотрим вначале, как в рассматриваемой модели изучения связей зависят друг от друга две линейные функции, или как модель изучения связей представляет линейную зависимость (функцию).

1. Зависимость параметра « $Y=3 \times X$ » от параметра « $X$ » в виде сравнительных весомостей параметра  $Y=3 \times X$  для квинт по шкале  $X$ :

Квинты по шкале $X$	Сравнительная весомость параметра $Y$ для квинт
X-5	14648
X-4	8762
X-3	0
X-2	-8762
X-1	-14648

Коэффициент силы связи = 1,00 (1,00)

Коэффициент корреляции = 1,00

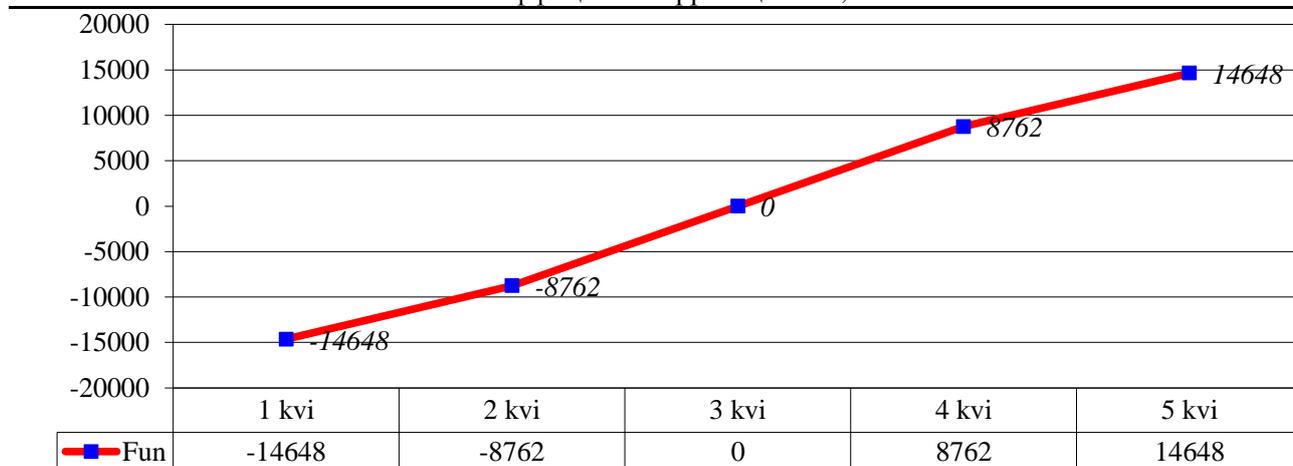


Рисунок 1. График зависимости функции « $Y=3 \times X$ » от параметра « $X$ ».

Коэффициенты силы связи как для прямой  $Y(X)$ , так и для обратной зависимости  $X(Y)$  равны 1. Коэффициент корреляции по определению также равен 1. График зависимости параметра « $Y=3 \times X$ » от параметра « $X$ » представлен на Рисунке 1.

Как качественно противоположный рассмотрим пример зависимости четной функции (параболы с максимумом) от линейной функции (зависимость  $Y = -X^2$  от  $X$ ), для которой коэффициент линейной корреляции равен нулю, но в тоже время не только нельзя сказать, что связь между переменными отсутствует, а следует отметить, что она очень сильная.

Это зависимость с симметричным максимумом, когда корреляция просто отсутствует. Такую зависимость исследователи, доверяющие корреляционному анализу, просто не

замечают. В этом случае теряется из рассмотрения не просто сильная зависимость, а зависимость более сильная, чем линейная функция. Но ошибки с неправильным толкованием в этом случае не будет, т. к. зависимость не фиксируется, а значит и не интерпретируется, ее просто «нет». График зависимости параметра « $Y = -X^2$ » от параметра « $X$ » представлен на Рисунке 2.

2. Зависимость параметра « $Y = -X^2$ » от параметра « $X$ » в виде сравнительных весомостей параметра  $Y = -X^2$  для квинт по шкале  $X$ :

<i>Квинты по шкале X</i>	<i>Сравнительная весомость параметра Y для квинт</i>
X-5	-11944
X-4	+6356
X-3	+12310
X-2	+6356
X-1	-11944

Коэффициент силы связи = 1,65 (0,00)  
 Коэффициент корреляции = -0,00

В социологии, как и в психологии, представлены преимущественно нелинейные зависимости. И их игнорирование значительно упрощает понимание изучаемого предмета исследования, т. к. половина (или подавляющая часть) наиболее интересной и неочевидной информации будет утеряна, пропущена. Линейные же зависимости часто тривиальны и предсказуемы заранее логикой исследования.

А когда сильных связей достаточно много для их анализа полезной становится их автоматическая классификация, позволяющая определить преобладающие формы статистической связи, которые подчас становятся очень важными характеристиками той или иной группы испытуемых, часто характеризующими национальные, социальные и др. особенности изучаемых групп более содержательно, чем сами параметры и результаты их сравнительного анализа в рамках этих групп.

В рассматриваемом модельном примере (идеализированная математическая задача) представлены параметры (всего 58), которые представляют собой как математические функции (30 параметров), так и их регрессионные модели (28 параметров) основанные на линейной корреляции. Среди математических функций представлены зависимости с максимумом, зависимости с минимумом, монотонные возрастающие и убывающие зависимости, в том числе линейные.

Рассмотрим в качестве примера зависимость, которая наглядно показывает проблемы социологов и психологов при рассмотрении ими в своих статьях «значимых» корреляций. Зависимость представляет собой кривую с максимумом, но несимметричной формы. В этом случае, в отличие от симметричной кривой с нулевой корреляцией, корреляция ненулевая, хотя и незначительная (очень слабая) по абсолютной величине. Но мы выберем такой случай, когда корреляция подпадает под гипотезу о равенстве нулю и может трактоваться как «значимая».

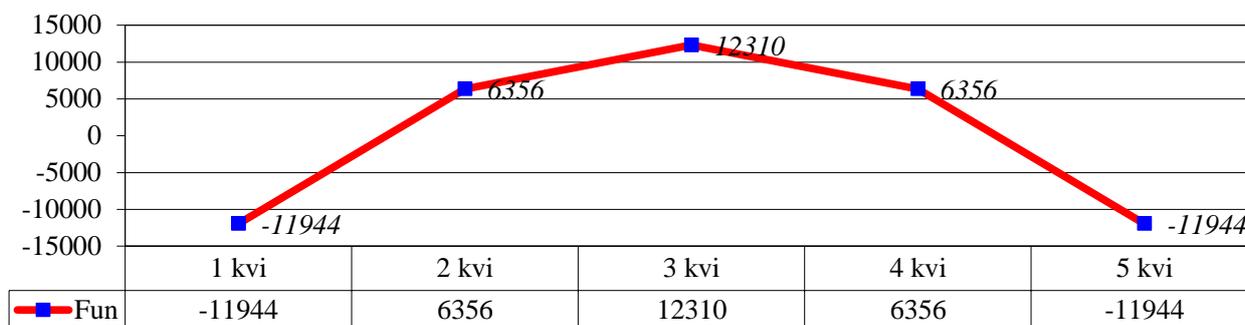


Рисунок 2. График зависимости функции « $Y = -X^2$ » от параметра «X».

3а. Зависимость для функции с несимметричным максимумом (обрезанным справа):

$Y = -X^2$  (слева от максимума);

$Y = -0,7 \times X^2$  (справа от максимума)

Коэффициент корреляции в этом случае равен 0,25.

3.1а. Зависимость параметра Y от параметра X в виде сравнительных весомостей параметра Y для квинт по шкале X:

Квинты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для квинт
X-5	-10978
X-4	-3362
X-3	-742
X-2	-4658
X-1	-12902

3.2а. Зависимость параметра Y (регрессионная прямая) от параметра X в виде сравнительных весомостей параметра Y для квинт по шкале X:

Квинты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для квинт
X-5	-4866
X-4	-5730
X-3	-7196
X-2	-8328
X-1	-9616

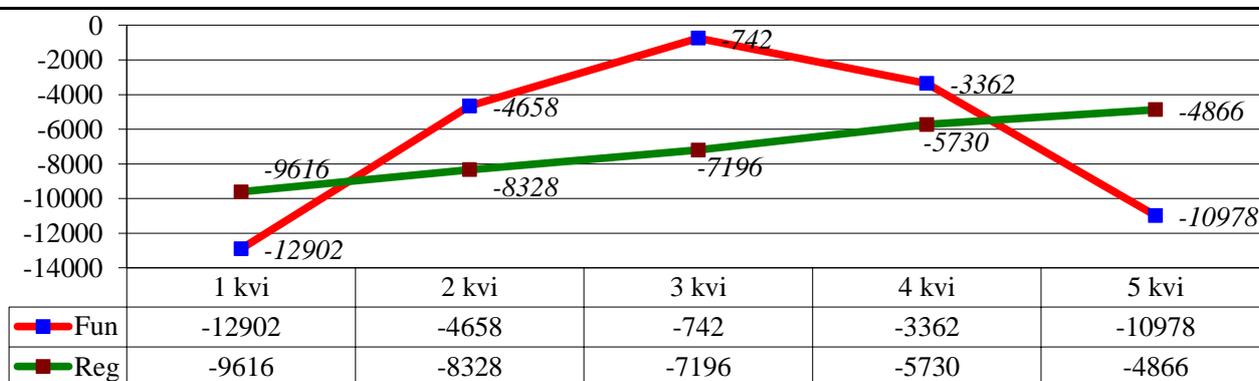


Рисунок 3а. График зависимости для функции с несимметричным максимумом (обрезанным справа): « $Y = -X^2$ » (слева от максимума); « $Y = -0,7 \times X^2$ » (справа от максимума) и регрессионной прямой на основе линейной корреляции.

Задача изучения связей решалась для квинт независимого параметра, поэтому график кривой (параболы) основан на пяти точках–квинтах. Аналогично построен график и для регрессионной прямой, которая и в этом случае практически остается прямой. График зависимости параметра «Y» от параметра «X»:  $Y = -X^2$  ( $X < 0$ );  $Y = -0,7 \times X^2$  ( $X > 0$ ) представлен на Рисунке 3а.

Из графиков (Рисунок 3а) наглядно видно, какую малую часть причинно–следственной связи (причем явно односторонней) описывает регрессионная прямая вблизи среднего значения зависимого параметра.

Ту же зависимость для сомневающихся в объективной работе используемого авторского метода анализа связей представим для первичных значений параметров (значений математических функций).

3б. Зависимость для функции с несимметричным максимумом (обрезанным справа):

$$Y = -X^2 \text{ (слева от максимума);}$$

$$Y = -0,7 \times X^2 \text{ (справа от максимума)}$$

Коэффициент корреляции в этом случае равен 0,25.

3.1б. Зависимость параметра Y от параметра X в виде средних значений параметра Y для квинт по шкале X:

<i>Квинты по шкале X</i>	<i>Средние значения параметра Y для квинт</i>
X-5	-4,175
X-4	-1,108
X-3	-,103
X-2	-1,582
X-1	-5,965

3.2б. Зависимость параметра Y (регрессионная прямая) от параметра X в виде средних значений параметра Y для квинт по шкале X:

<i>Квинты по шкале X</i>	<i>Средние значения параметра Y для квинт</i>
X-5	-1,765
X-4	-2,176
X-3	-2,587
X-2	-2,998
X-1	-3,408

Задача изучения связей решалась для квинт независимого параметра, поэтому график кривой основан на пяти средних значениях параметра Y для квинт параметра X. Аналогично построен график и для оригинальной регрессионной прямой Y(X). График зависимости параметра «Y» от параметра «X»:  $Y = -X^2$  ( $X < 0$ );  $Y = -0,7 \times X^2$  ( $X > 0$ ) представлен на Рисунке 3б.

Из графиков (Рисунок 3б) также наглядно видно, какую малую часть причинно–следственной связи (причем явно односторонней) описывает регрессионная прямая вблизи среднего значения зависимого параметра.

Далее рассмотрим отдельные примеры в рамках социологического исследования, из которых видно, что игнорирование сложной природы социологического и попытка сведения к механистическим представлениям результатов своих исследований приводит не только к потере большого количества информации (представленной простейшими нелинейными связями), но и к множеству системных ошибок в интерпретации результатов.

В рамках плана работы социологической лаборатории КГУ было проведено социологическое исследование феномена «гражданского брака» и проблемы формирования его образа под влиянием политических установок студентов. Для изучения связей (линейных и нелинейных) были отобраны или построены 24 количественных параметра.

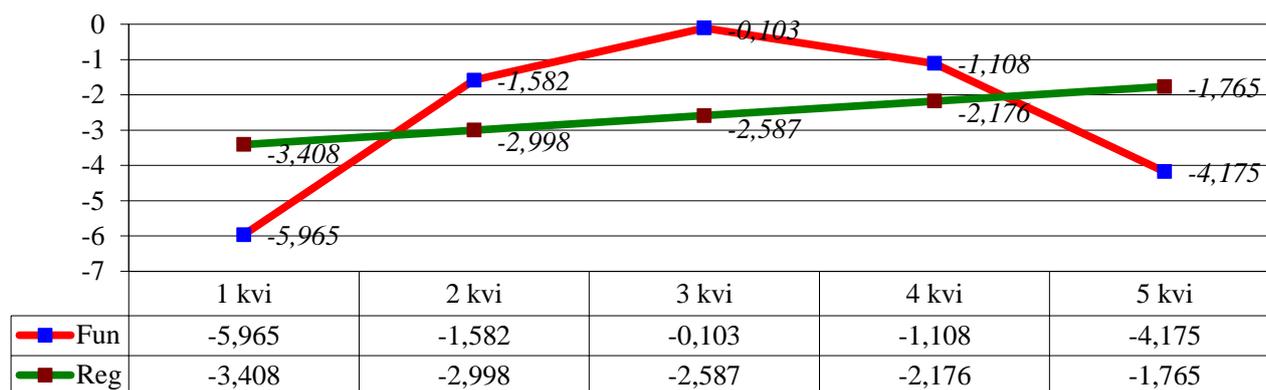


Рисунок. 3б. График зависимости для функции с несимметричным максимумом (обрезанным справа): « $Y = -X^2$ » (слева от максимума); « $Y = -0,7 \times X^2$ » (справа от максимума) и регрессионной прямой на основе линейной корреляции.

Линейные зависимости по определению симметричны, поэтому в рамках применения нашего метода для выявленных линейных зависимостей мы выбираем только один вариант из двух симметричных по линейной корреляции упорядоченным представлениям зависимостей, которые попали под условия отбора сильных связей.

Всего была выявлена 21 относительно сильная (коэффициент корреляции по модулю больше 0,5) линейная (близкая к линейной) зависимость. Линейные зависимости, как правило, связывают родственные параметры, они легко предсказуемы, а, значит, не представляют большого эвристического интереса для исследователя. Но именно такие зависимости человек в силу своей обычной исследовательской логики предвидит, формулирует в виде гипотез исследования, логически выводит и ему часто кажется, что других закономерностей просто не существует. А более сложные закономерности социологического (и не только) содержания в основном непредсказуемы и требуют экспериментального изучения, дальнейшей аналитической работы, которая не ограничивается линейными представлениями.

Чтобы подчеркнуть сказанное перечислим выявленные сильные линейные зависимости для 2 из 7 смысловых групп:

1. Связи пар параметров: «Отношение к В. В. Жириновскому» и «Отношение к партии ЛДПР»; «Отношение к Г. А. Зюганову» и «Отношение к партии КПРФ».

2. Связи пар параметров: «Отношение к В. В. Путину» и «Отношение к партии Единая Россия»; «Отношение к Д. А. Медведеву» и «Отношение к партии Единая Россия»; «Отношение к Д. А. Медведеву» и «Отношение к В. В. Путину».

Линейные зависимости могут скорее пригодиться как контроль искренности ответов респондентов, как проверка результатов на отсутствие фальсифицированных ответов по анкете (аналог психологическим шкалам на лживость).

Первой рассмотрим одну из сильных простейших нелинейных зависимостей, которая не попадает в список грубейших ошибок, т. к. корреляция для рассматриваемой пары параметров близка к нулю ( $-0,07$ ), и интереса в рамках линейных представлений она априори представлять не может. В этом случае реально существующая нелинейная зависимость просто не фиксируется, для большинства исследователей ее просто нет. В наших представлениях — это ошибка 1 типа.

4. Зависимость параметра «Отношение к партии Единая Россия» (Y) от параметра «Отношение к В. В. Жириновскому» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для кварт по шкале X:

Кварты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для кварт
X-4	+417
X-3	-1274
X-2	+51
X-1	+492

Коэффициент силы связи = 0,75 (0,03)  
 Коэффициент корреляции = -0,07

Рост положительного отношения к В. В. Жириновскому на первых трех квартах является причиной резкого спада в отношении к партии власти «Единая Россия» (с +492 до -1274 по сравнительной весомости). В дальнейшем на последнем этапе роста принятия В. В. Жириновского, на высоком уровне (предпочтение на выборах) наблюдается резкий скачек в принятии партии власти «Единая Россия» (с -1274 до +417 по сравнительной весомости) до значений близких к первоначальным (1 кварта), когда принятие В. В. Жириновского минимально. Можно отметить, что принятие или непринятие В. В. Жириновского способствуют лояльному отношению к правящей партии «Единая Россия» (1 и 4 кварталы), а вот процесс формирования положительного отношения к политику приводит к минимуму в отношении партии «Единая Россия». График зависимости представлен на Рисунке 4.

Обратная зависимость слабая (коэффициент силы связи 0.03), и отношение к партии власти «Единая Россия» не формирует отношения к представителю парламентской оппозиции В. В. Жириновскому. Линейная корреляция также не дает повода для интерпретаций ( $-0,07$ ).

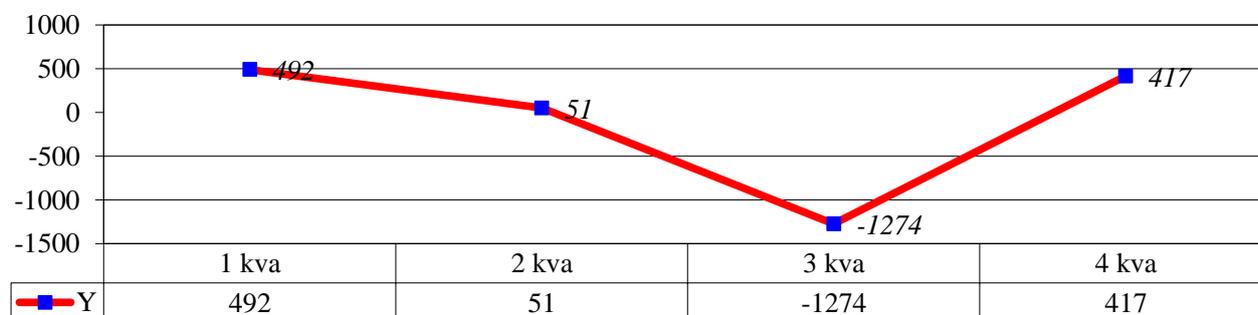


Рисунок 4. График зависимости параметра «Отношение к партии Единая Россия» от параметра «Отношение к В. В. Жириновскому».

Рассмотрим количества разных зависимостей для модели кварт независимого параметра. В целом в модели для кварт независимой переменной выявлены 107 простейших нелинейных зависимостей (с коэффициентом силы связи большим 0,5). Достаточно сильных

линейных зависимостей (с коэффициентом корреляции по модулю большим 0,5) имеем всего 21.

Линейных зависимостей, с одной стороны, «значимых» по критическому значению в рамках гипотезы о равенстве нулю коэффициента корреляции ( $abs(R) > 0,2$ ), а, с другой стороны, относящихся к очень слабым корреляциям ( $abs(R) < 0,3$ ) было найдено 22 (для 22 пар параметров).

При этом для тех же пар параметров было выявлено 16 достаточно сильных нелинейных связей (с коэффициентом связи больше 0,6), которые могли бы попасть в рассмотрение в терминах «значимой» корреляции, как линейные связи представляющие интерес для интерпретации в рамках линейных моделей.

И если в 6 случаях из 22, мы просто не имеем интересных связей для интерпретации: очень слабая линейная корреляция по коэффициенту Пирсона, коэффициент силы связи по авторскому методу также интереса не представляет. А значит, эти зависимости просто не должны входить в описание результатов исследования.

То в 16 случаях при рассмотрении «значимых» корреляций и описании связи между параметрами как линейной по своей природе, получаем грубейшие ошибки (ошибки 2 типа), так как в этих случаях наблюдаются достаточно сильные связи простейшей нелинейной формы и интерпретировать их нужно уже в рамках синергетических представлений, нелинейной природы закономерностей при изучении политических предпочтений.

Далее рассмотрим зависимости, которые представляют только примеры грубейших исследовательских ошибок, которые в рамках линейных представлений большинство исследователей обычно рассматривает как «значимые» корреляции, достойные внимания, хотя на самом деле эти очень слабые линейные связи, одновременно могут рассматриваться как сильные простейшие нелинейные связи, представляющие несомненный интерес.

5. Зависимость параметра «Отношение к А. А. Навальному» (Y) от параметра «Отношение к партии КППРФ» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для кварт по шкале X:

<i>Кварты по шкале X</i>	<i>Сравнительная весомость параметра Y для кварт</i>
X-4	-114
X-3	1420
X-2	-183
X-1	-1527
Коэффициент силы связи = 0,97 (0,29)	
Коэффициент корреляции = 0,22	

В зависимости можно выделить два неравнозначных участка. Вначале наблюдается близкий к линейному рост (с -1527 до +1420) зависимой переменной с 1 по 3 кварту независимой переменной (отношение к КППРФ), а потом спад параметра «Отношение к А.А. Навальному» на 4 кварте независимой переменной, но до значений (-114) значительно больших, чем первоначальные (-1527) для 1 кварты. Наблюдается общая положительная динамика в принятии А. А. Навального (с -1527 до -114 по сравнительной весомости), что и выражается значением слабой, но не нулевой корреляции. График зависимости представлен на Рисунке 5.

6. Зависимость параметра «Отношение к А. А. Навальному» (Y) от параметра

«Отношение к Г. А. Зюганову» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для триад по шкале X:

Триады по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для триад
X-3	-48
X-2	+778
X-1	-891

Коэффициент силы связи = 0,73 (0,14)  
 Коэффициент корреляции = 0,28

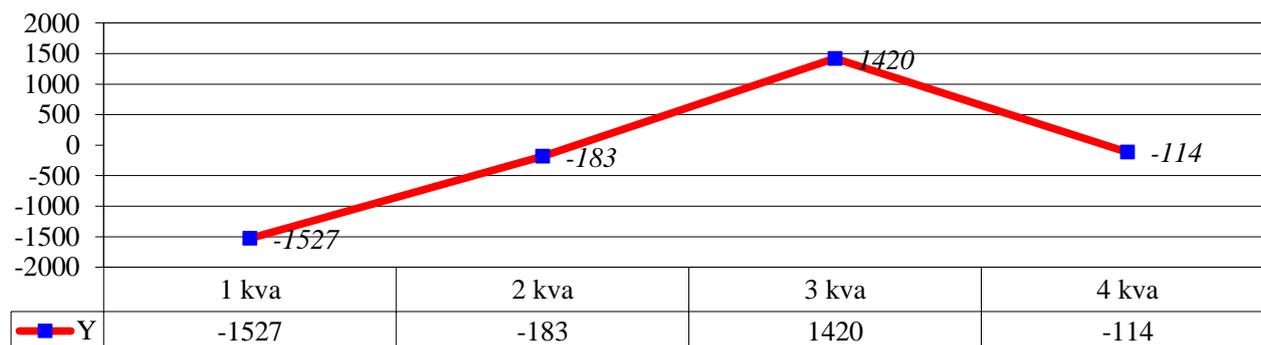


Рисунок 5. График зависимости параметра «Отношение к А. А. Навальному» от параметра «Отношение к партии КПрФ».

В рассматриваемой зависимости для независимого параметра «Отношение к Г. А. Зюганову» наблюдается общая положительная динамика (с -891 до -48 по сравнительной весомости) в принятии А. А. Навального. График зависимости представлен на Рисунке 6.

Зависимость с несимметричным максимумом и общим возрастанием. Наблюдается значительно меньшее значение (-891) параметра «Отношение к А. А. Навальному» для триады низкого уровня отношения к Г. А. Зюганову, чем для триады высокого уровня независимого параметра (-48). Поэтому можно говорить при наличии максимума для среднего уровня об общей положительной динамике отношения к А. А. Навальному при сравнении низкого и высокого уровня отношения к Г. А. Зюганову.

Далее приведем зависимость родственную по содержанию предыдущей, когда в качестве независимой переменной выступает уже не Г. А. Зюганов, а его партия КПрФ. Зависимость между этими параметрами определена для кварт независимой переменной.

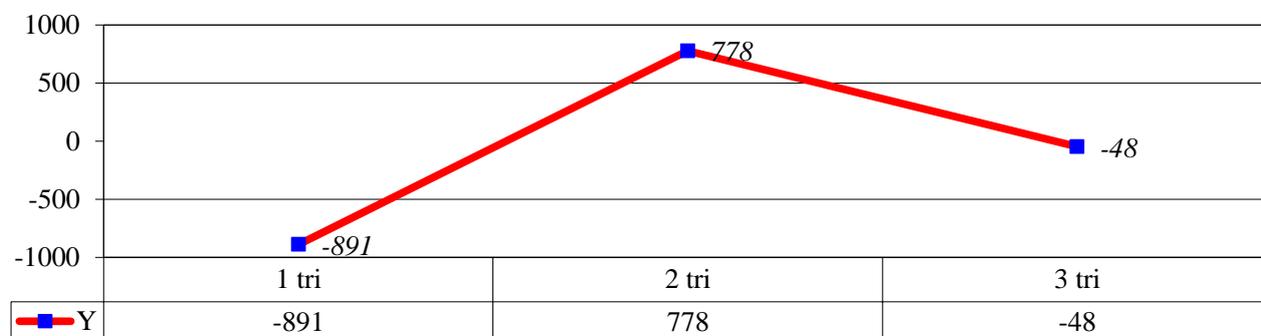


Рисунок. 6. График зависимости параметра «Отношение к А.А. Навальному» от параметра «Отношение к Г. А. Зюганову».

7. Зависимость параметра «Отношение к А. А. Навальному» (Y) от параметра «Отношение к партии КПРФ» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для кварт по шкале X:

Кварты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для кварт
X-4	-69
X-3	+857
X-2	-160
X-1	-816

Коэффициент силы связи = 0,57 (0,20)  
 Коэффициент корреляции = 0,22

Картина связи напоминает предыдущую, только теперь благодаря более детальному решению задачи, когда независимый параметр разбивается на кварталы, можно выделить два неравнозначных участка. Вначале близкий к линейному рост (с -816 до +857) зависимой переменной с 1 по 3 кварту независимой переменной (отношение к КПРФ), а потом спад параметра «Отношение к А. А. Навальному» на 4 кварте независимой переменной, но до значений (-69) значительно больших, чем первоначальные (-816) для 1 кварталы. График зависимости представлен на Рисунке 7.

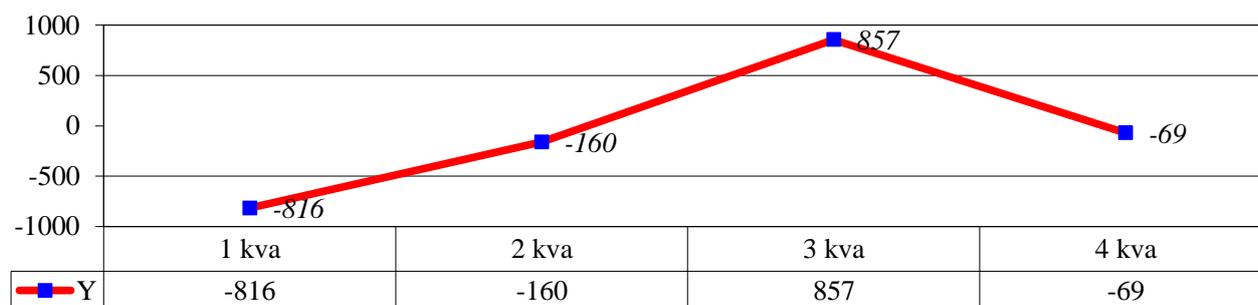


Рисунок 7. График зависимости параметра «Отношение к А. А. Навальному» от параметра «Отношение к партии КПРФ».

Далее приведем без описание три зависимости рассматриваемого класса: зависимость параметра «Отношение к Г. А. Зюганову 2 от параметра «Отношение к партии Справедливая Россия»; зависимость параметра «Отношение к А. А. Навальному» от параметра «Отношение к Г. А. Зюганову»; зависимость параметра «Отношение к А. А. Навальному» от параметра «Отношение к Г. А. Зюганову».

8. Зависимость параметра «Отношение к Г. А.Зюганову» (Y) от параметра «Отношение к партии Справедливая Россия» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для кварт по шкале X:

Кварты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для кварт
X-4	-91
X-3	+579
X-2	+85
X-1	-1473

Коэффициент силы связи = 0,59 (0,40)  
 Коэффициент корреляции = 0,22

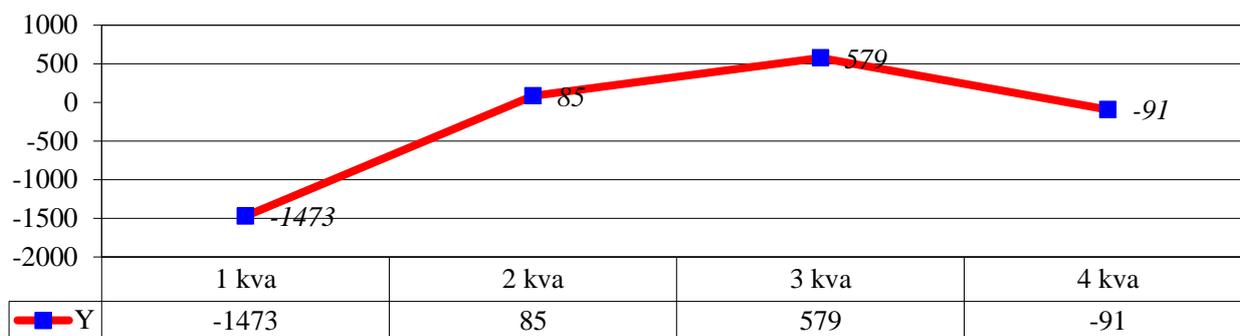


Рисунок 8. График зависимости параметра «Отношение к Г. А. Зюганову» от параметра «Отношение к партии Справедливая Россия»

9. Зависимость параметра «Отношение к А. А. Навальному» (Y) от параметра «Отношение к партии КПРФ» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для кварт по шкале X:

Кварты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для кварт
X-4	-114
X-3	1420
X-2	-183
X-1	-1527

Коэффициент силы связи = 0,97 (0,29)  
 Коэффициент корреляции = 0,22

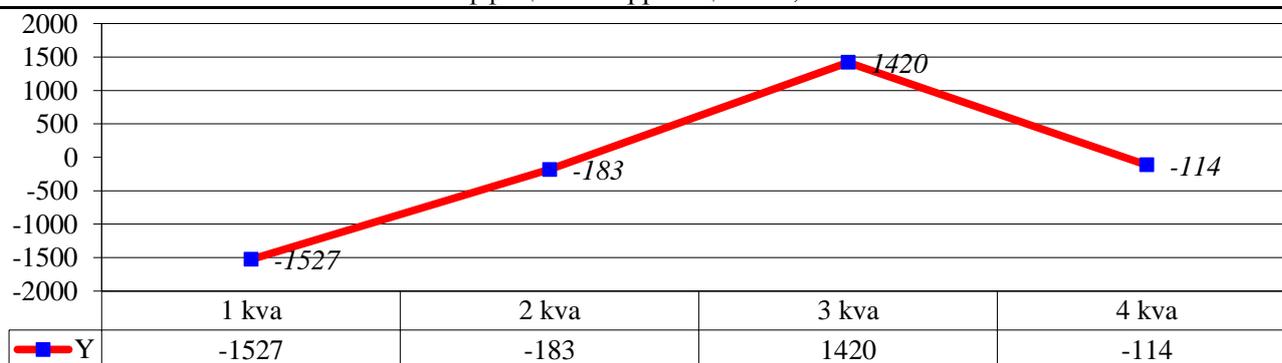


Рисунок 9. График зависимости параметра «Отношение к А. А. Навальному» от параметра «Отношение к партии КПРФ».

10. Зависимость параметра «Отношение к А. А. Навальному» (Y) от параметра «Отношение к Г. А. Зюганову» (X) в виде сравнительных весомостей параметра Y для кварт по шкале X:

Кварты по шкале X	Сравнительная весомость параметра Y для кварт
X-4	-50
X-3	932
X-2	-168
X-1	-1685

Коэффициент силы связи = 0,78 (0,54)  
 Коэффициент корреляции = 0,28

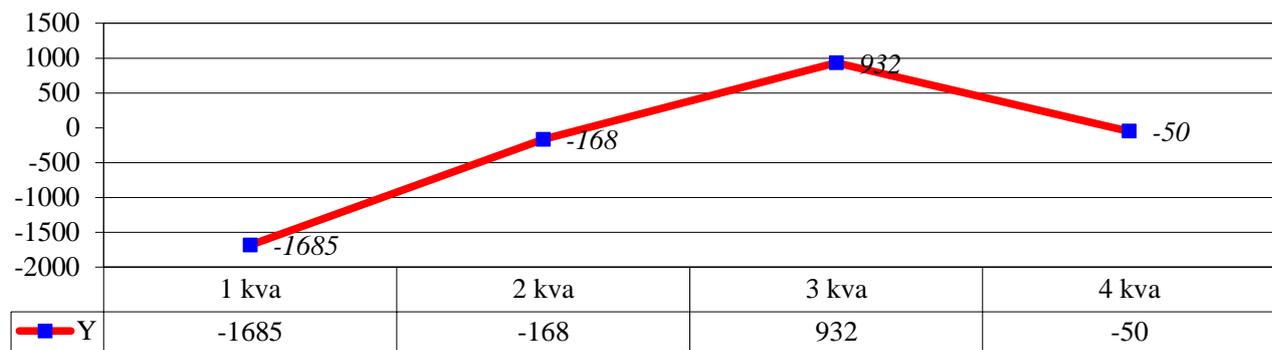


Рисунок 10. График зависимости параметра «Отношение к А.А. Навальному» от параметра «Отношение к Г. А. Зюганову».

Таким образом, линейное приближение в анализе данных приводит к содержательным и методологическим ошибкам значительного количества, что недопустимо в научном исследовании, т. к. способствует формированию крайне искаженного представления о изучаемом предмете.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект №18-011-01071а.*

*Список литературы:*

1. Басимов М. М. Социологические и психологические методы изучения политических предпочтений М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2013. С. 474-491.
2. Басимов М. М. Множественное сравнение в социологических исследованиях. Курган: Курганский государственный университет, 2012. 224 с.
3. Басимов М. М. Нелинейная социология: Курган: Курганский государственный университет, 2012. 120 с.
4. Басимов М. М. Методологические проблемы и фундаментальные ошибки применения корреляционного анализа в психологических исследованиях // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2016. Т. 15. №5 (138). С. 6-14.
5. Басимов М. М. Учет нелинейных связей при освоении дошкольниками программы «Развитие» // Мир психологии. 2007. №2. С. 83-93.
6. Басимов М. М. Психологическая типологизация старшеклассников (старших подростков и юношей) по фактору успеваемости в школах нового типа // Мир психологии. 2007. №4. С. 142-158.
7. Басимов М. М., Хромов А. Б. Типология зависимостей между параметрами отношений к жизненным трудностям и проблемам в различных этнических группах // Мир психологии. 2009. №2. С. 209-222.
8. Басимов М. М., Хромов А. Б. Актуальные жизненные проблемы в оценках студентов России, Индии и США // Ученые записки РГСУ. 2010. №2. С. 140-155.
9. Басимов М. М. Требования к профессии как объект синергетики // Акмеология, Научно-практический журнал. 2011. №3 (специальный выпуск). С. 54-57.
10. Басимов М. М., Достовалов С. Г. Исследование стресса в нелинейной психологии // Акмеология, Научно-практический журнал. 2011. №3 (специальный выпуск). С. 57-61.
11. Басимов М. М. Семья и демография в нелинейной социологии // Россия: Тенденции и перспективы развития. М.: ИНИОН РАН, 2010. С. 522-528.
12. Басимов М. М. Демографические планы жителей региона как объект синергетики // Россия: тенденции и перспективы развития. М.: ИНИОН РАН. 2011. С. 195-203.
13. Basimov M. M. Mathematical methods in psychological research. Kurgan: Kurgan State

University, 2009. 170 p.

14. Basimov M. M. Multiple comparison in sociology of profession // The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28-31 August 2013). Torino, 2013. P. 906.

15. Basimov M. M. Multiple comparison in sociology of family // The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28-31 August 2013). Torino, 2013. P. 684.

16. Basimova P. M., Basimov M. M. Approval of a marriage between representatives of different nationalities in non-linear sociology // The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28-31 August 2013). 2013. P. 1346.

17. Basimov M. M. The analysis of the data in non-linear sociology // The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28-31 August 2013). Torino, 2013. P. 988-989.

18. Basimov M. M. Analysis of statistical dependences in sociological research // Russian sociology in the period of crisis, critique and changes. Moscow: RSS, 2013.

19. Basimov M. M. Non-linearity and synergism in sociology of profession // Russian sociology in the period of crisis, critique and changes. Moscow: RSS, 2013.

20. Basimov M. M. Demographic Plans of Inhabitants of Region as an Object of Synergetics // Russian Sociology in Turbulent Times. Moscow: RSS, 2011. P. 208-223.

21. Basimov M. M. Family as the object of research of non-linear sociology Russian Sociology on the Move. Moscow. 2010.

22. Basimov M. M. Methods of psychological research // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 2011. P. 1274.

23. Basimov M. M. The analysis of the data in nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 2011. P. 1275.

24. Basimov M. M. Classification of nonlinear dependences // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 2011. P. 1276.

25. Basimov M. M. Nonlinearity - the paradigm of pedagogical psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July): Istanbul, 2011. P. 568.

26. Basimov M. M., Padurina E. A. Positive parental feelings in a context of nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 2011. P. 1297.

27. Basimov M. M., Ilinykh Y. V. Formation of semantic sphere of the child in a context of nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 2011. P. 1311.

28. Basimov M. M., Ponomareva S. M. System of requirements to the teacher's profession the as an object of synergetics // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 2011. P. 1603.

29. Basimov M. M., Nikolaeva I. A. Graphic representations of valuable relations of the person "I-others" as the object of nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 2011. P. 1438.

30. Basimov M. M., Dostovalov S. G. Studying of the personality trust crisis in the context of nonlinear psychology // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 2011. P. 1439.

31. Basimov M. M., Bepalov B. I., Leonov S. V. Nonlinearity of psychophysiological research // The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July) / Abstracts, Poster Sessions: Istanbul, 2011. P. 1282.

32. Basimov M. Statistical dependences in nonlinear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 768.

33. Basimov M. Parameter "Hermit" as an Indicator of Political Preferences // The 14<sup>th</sup>

European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 760.

34. Basimov M. Psychological type of the respondent as a key to understanding of his/her answers // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 763.

35. Basimov M., Dostovalov S. Stress as the reason of the self-realization and Interpersonal trust // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 776.

36. Basimov M., Dostovalov S. Stress as an object of non-linear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 774.

37. Basimov M., Basimova P., Basimova O. Psychological nature of social motives of university admission // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 790.

38. Basimov M., Basimova P., Basimova O. Education fee as the reason of typological characteristics of the student // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 788.

39. Basimov M., Padurina E. Understanding of the reasons of a condition of the child as an object of non-linear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 778.

40. Basimov M., Padurina E. Positive feelings to the spouse as to the parent as an object of non-linear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 779.

41. Basimov M., Nikolaeva I. Value characteristic "I" as object of non-linear psychology // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 784.

42. Basimov M., Nikolaeva I. Non-linear relation of durability and subjective remoteness from "Worst others" // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 785.

43. Basimov M., Nikolaeva I. Non-linear relation of conviction in favour of the world and communicative tolerance // The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 2015. P. 783.

44. Basimov M. M. Non-linearity and synergism in sociology of profession // The 10th Conference of the European Sociological Association (Geneva, Switzerland 7<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> September 2011), 2011. P. 413-414.

45. Basimov M. Automatic classification of dependences in sociological research // The 12th Conference of the European Sociological Association (Prague, 25-28 August 2015. Prague, 2015. P. 1015-1016.

#### References:

1. Basimov, M. M. (2013). Sociological and psychological methods for studying political preferences. Russian Political Encyclopedia (ROSSPEN), 474-491.

2. Basimov, M. M. (2012). Multiple comparison in sociological research. Kurgan: Kurgan State University, 224.

3. Basimov, M. M. (2012). Nonlinear sociology: Kurgan: Kurgan State University, 120.

4. Basimov, M. M. (2016). Methodological problems and fundamental errors in the use of correlation analysis in psychological research. *Uchenye zapiski Rossiyskogo gosudarstvennogo sotsial'nogo social'nogo universiteta*, 15(5 (138)). 6-14.

5. Basimov, M. M. (2007). Accounting for non-linear relationships in the development of pre-schoolers of the program "Development". *World of Psychology*, (2). 83-93.

6. Basimov, M. M. Psychological typology of senior pupils (senior teenagers and young men) according to the progress factor in schools of a new type // *World of Psychology*. 2007. №4. Pp. 142-158.
7. Basimov, M. M., & Khromov, A. B. (2009). Typology of dependencies between parameters of relationships to life difficulties and problems in different ethnic groups. *World of Psychology*, (2). 209-222.
8. Basimov, M. M., & Khromov, A. B. (2010). Actual life problems in the assessments of students in Russia, India and the USA. *Ussions of the RSSU*, (2). 140-155.
9. Basimov, M. M. (2011). Requirements to the profession as an object of synergetics. *Akmeology, Scientific and Practical Journal*, (3). 54-57.
10. Basimov, M. M., Dostovalov, S. G. (2011). Study of stress in nonlinear psychology. *Akmeology, Scientific journal*, (3). 57-61.
11. Basimov, M. M. (2010). Family and demography in nonlinear sociology. Russia: Trends and development prospects. M: INION RAS, 522-528.
12. Basimov, M. M. (2011). The demographic plans of the inhabitants of the region as an object of synergetics. Russia: trends and development prospects. M: INION RAS. 195-203.
13. Basimov, M. M. (2009). Mathematical methods in psychological research. Kurgan: Kurgan State University, 170.
14. Basimov, M. M. (2013). Multiple comparison in sociology of profession. The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28-31 August 2013). Torino, 906.
15. Basimov, M. M. (2013). Multiple comparison in sociology of family. The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28-31 August Torino, 2013). 684.
16. Basimova, P. M., & Basimov M. M. (2013). Approval of a marriage between representatives of different nationalities in non-linear sociology. The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28-31 August 2013). 1346.
17. Basimov, M. M. (2013). The analysis of the data in non-linear sociology. The 11th Conference of the European Sociological Association (Torino, 28-31 August 2013). Torino, 988-989.
18. Basimov, M. M. (2013). Analysis of statistical dependences in sociological research // Russian sociology in the period of crisis, critique and changes. Moscow: RSS.
19. Basimov, M. M. (2013). Non-linearity and synergism in sociology of profession // Russian sociology in the period of crisis, critique and changes. Moscow: RSS.
20. Basimov, M. M. (2011). Demographic Plans of Inhabitants of Region as an Object of Synergetics // Russian Sociology in Turbulent Times. Moscow: RSS, 208-223.
21. Basimov, M. M. (2010). Family as the object of research of non-linear sociology Russian Sociology on the Move. Moscow.
22. Basimov, M. M. (2011). Methods of psychological research. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 july). Istanbul, 1274.
23. Basimov, M. M. The analysis of the data in nonlinear psychology. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 july). Istanbul, 1275.
24. Basimov, M. M. (2011). Classification of nonlinear dependences. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 july). Istanbul. 1276.
25. Basimov, M. M. (2011). Nonlinearity - the paradigm of pedagogical psychology. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 july): Istanbul. 568.
26. Basimov, M. M. & Padurina, E. A. (2011). Positive parental feelings in a context of nonlinear psychology. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 july). Istanbul. 1297.

27. Basimov, M. M., Ilinykh, Y. V. (2011). Formation of semantic sphere of the child in a context of nonlinear psychology. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 1311.

28. Basimov, M. M., & Ponomareva, S. M. (2011). System of requirements to the teacher's profession as an object of synergetics, The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 1603.

29. Basimov, M. M., & Nikolaeva, I. A. (2011). Graphic representations of valuable relations of the person "I-others" as the object of nonlinear psychology. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 1438.

30. Basimov, M. M., & Dostovalov, S. G. (2011). Studying of the personality trust crisis in the context of nonlinear psychology. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 1439.

31. Basimov, M. M., Bepalov, B. I., & Leonov, S. V. (2011). Nonlinearity of psychophysiological research. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Istanbul 2011 04-08 July). Istanbul, 1282.

32. Basimov, M. M. (2015). Statistical dependences in nonlinear psychology. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 768.

33. Basimov, M. M. (2015). Parameter "Hermit" as an Indicator of Political Preferences. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 760.

34. Basimov, M. M. (2015). Psychological type of the respondent as a key to understanding of his/her answers. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 763.

35. Basimov, M., & Dostovalov, S. (2015). Stress as the reason of the self-realization and Interpersonal trust. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 776.

36. Basimov, M., & Dostovalov, S. (2015). Stress as an object of non-linear psychology. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 774.

37. Basimov, M., Basimova, P., & Basimova, O. (2015). Psychological nature of social motives of university admission. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 790.

38. Basimov, M., Basimova, P., & Basimova, O. (2015). Education fee as the reason of typological characteristics of the student. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 788.

39. Basimov, M., & Padurina, E. (2015). Understanding of the reasons of a condition of the child as an object of non-linear psychology. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 778.

40. Basimov, M., & Padurina, E. (2015). Positive feelings to the spouse as to the parent as an object of non-linear psychology. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 779.

41. Basimov M., Nikolaeva I. (2015). Value characteristic "I" as object of non-linear psychology. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 784.

42. Basimov, M., & Nikolaeva, I. (2015). Non-linear relation of durability and subjective remoteness from "Worst others". The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 785.

43. Basimov, M., & Nikolaeva, I. (2015). Non-linear relation of conviction in favour of the world and communicative tolerance. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology (Milan, Italy 7-10 July 2015). Milan, 783.

44. Basimov, M. M. (2011). Non-linearity and synergism in sociology of profession. The 10th Conference of the European Sociological Association (Geneva, Switzerland 7<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> September 2011), 413-414.

45. Basimov, M. (2015). Automatic classification of dependences in sociological research. The 12th Conference of the European Sociological Association (Prague, 25-28 August 2015. Prague, 1015-1016.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Басимов М. М. Методологические проблемы и фундаментальные ошибки применения корреляционного анализа на примере политической социологии // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 456-475. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/basimov-mm> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Basimov, M. (2018). Methodological problems and fundamental errors in the use of a correlation analysis on the example of political sociology. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 456-475. (in Russian).

УДК 159.9.072.43

## ЖИЗНЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЗРЕЛЫХ ЖЕНЩИН, НЕ СОСТОЯЩИХ В БРАКЕ

©*Ипполитова Е. А.*, канд. психол. наук, SPIN-код: 8666-7767, ORCID: 0000-0001-8375-186,  
Алтайский государственный университет, г. Барнаул, Россия, *ippolitovae@bk.ru*

## LIFE PROSPECTS OF A MATURE WOMAN, UNMARRIED

©*Ippolitova E.*, Ph.D., SPIN-code: 8666-7767, ORCID: 0000-0001-8375-186,  
Altai State University, Barnaul, Russia, *ippolitovae@bk.ru*

*Аннотация.* В условиях гендерной асимметрии в обществе отмечается значительное количество незамужних зрелых женщин, которые могут испытывать сложности в поэтапной и последовательной реализации своих жизненных перспектив. В связи с этим статья посвящена изучению субъективного образа будущего не состоящих в браке и не имеющих детей женщин 36–40 лет. Жизненные перспективы, рассматриваемые как системное образование, отражают особенности проектирования женщинами собственной жизни в сферах семьи, профессиональной деятельности и карьеры, досуга, отдыха и развлечений, творчества. Проведенное психологическое исследование позволило выявить специфику ценностно–смыслового, когнитивного и эмоционально–оценочного измерений жизненных перспектив незамужних женщин. Характерной для них является переориентация на активную профессиональную и досуговую деятельность, свободный выбор образа жизни и друзей при адекватной оценке ограничений в достижении желаемого ими семейного счастья и любви. Анализ глубины планирования жизненных перспектив демонстрирует, что все самые значимые цели и планы у не состоящих в браке женщин сосредотачиваются в предстоящем пятилетии, а более отдаленные этапы жизненного пути они практически не планируют, испытывая затруднения в поиске средств достижения целей. Эмоционально–оценочное отношение отражает отсутствие у них особых тревог по поводу спроектированного подобным образом будущего, наличие в целом позитивного настроения на предстоящие этапы жизни. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что современные не состоящие в браке женщины 36–40 лет, несмотря на наличие затруднений в достижении желаемого семейного благополучия, характеризуются адекватной оценкой своих возможностей, оптимизмом и высоким потенциалом самореализации в профессиональной сфере и творчестве.

*Abstract.* A profound change in the status of women is evident in recent trends in women's educational attainment, labour force participation, and patterns of marriage, divorce, and childbearing. The present article reviews federal statistics which describe these trends as well as some of the recent social science literature on the status of women. It is suggested that one way of summarizing these trends is in terms of the declining importance of the family life cycle in a woman's total life cycle, or alternatively, the diminishing social importance of the distinction between married women and those who are unmarried. In this regard, the article is devoted to the study of the subjective image of the future of unmarried and not having children of women aged 36–40. Life prospects, considered as a systemic education, reflect the features of the design of women's own life in the areas of family, professional activity and career, leisure, recreation and

entertainment, and creativity. A psychological study allowed us to identify the specifics of value–semantic, cognitive and emotional–evaluative dimensions of the life prospects of unmarried women. Characteristic for them is the reorientation to active professional and leisure activities, free choice of lifestyle and friends with an adequate assessment of the restrictions in achieving the desired family happiness and love. An analysis of the depth of life perspective planning demonstrates that all the most significant goals and plans of unmarried women are concentrated in the coming five years, and they hardly plan more distant stages of their life, experiencing difficulties in finding means to achieve goals. The emotional and evaluative attitude reflects their lack of special anxiety about the future designed in this way, the presence of a generally positive attitude for the upcoming stages of life. The obtained results allow us to conclude that modern unmarried women, 36–40 years old, despite difficulties in achieving the desired family well–being, are characterized by an adequate assessment of their capabilities, optimism and high potential for self-realization in the professional sphere and creativity.

*Ключевые слова:* жизненные перспективы; средний возраст; женщины, не состоящие в браке.

*Keywords:* life prospects; average age; single women.

#### *Введение*

Проблема увеличения количества не состоящих в браке женщин различного возраста в нашем обществе объясняется тем, что современные семейные и брачные схемы постоянно трансформируются, а экономические условия и темп жизни заставляют современных людей более критично относиться к принятию тех или иных жизненных решений, в том числе о заключении супружеского союза. Современным женщинам, ориентированным на получение образования и профессиональную карьеру, часто приходится откладывать создание семьи на период после достижения социального успеха, но в это время их требования к спутникам жизни растут, и число потенциальных брачных партнеров уменьшается с каждым годом. В связи с этим, при вхождении в период зрелости перед незамужними женщинами особенно остро встает проблема планирования будущего с учетом возраста, своих профессиональных и семейных целей, речь идет о необходимости выстраивания гармоничных жизненных перспектив.

Проблематика жизненных перспектив традиционно разрабатывается в отношении развития человека в подростковом и юношеском возрасте, в то время как в области изучения построения картины будущей жизни в период среднего возраста отмечается незначительное количество научно–психологических исследований. Вместе с тем, в условиях увеличения средней продолжительности человеческой жизни, именно средний возраст является очень интересным в аспекте анализа планирования перспектив самореализации, особенно одинокими женщинами, вынужденными одновременно разрешать как соответствующие возрастному этапу задачи, так специфичные для их социального статуса проблемы. В этой связи целью предпринятого исследования является специфика жизненных перспектив незамужних женщин в период зрелости.

#### *Материал и методы исследования*

В качестве методов сбора научной информации выступили метод опроса и метод тестов, реализованные посредством психодиагностических инструментов: методика Е. Б. Фанталовой «Уровень соотношения «ценности» и «доступности» различных жизненных

сфер», Семантический дифференциал времени О. П. Кузнецова, психотехнический инструмент жизненного выбора А. Г. Шмелева «Персоплан». Методы математико–статистической обработки данных представлены описательными статистиками и U–критерием Манна–Уитни, выполненными с помощью компьютерного статистического пакета «SPSS» 22.0.

В исследовании на добровольной основе приняли участие имеющие профессиональное образование, работающие женщины в возрасте 36–40 лет, проживающие в городе Барнауле. Среди опрошенных 15 человек состоят в браке и имеют одного и более детей, а 15 — не замужем и бездетны.

### *Результаты и обсуждение*

В современной психологии распространена точка зрения, согласно которой в ситуации отсутствия семьи в зрелом возрасте развитие личности невозможно рассматривать как нормативное, при этом отмечается, что не состоящие в браке женщины характеризуются не только специфическим социальным статусом, но и рядом психологических особенностей, одной из которых является неадекватная самооценка [1].

Как показывают исследования Н. С. Коноплева, большинство женщин, которые не состоят в браке в возрасте 35–40 лет, как правило, воспитывались либо в неполной семье, либо испытывали длительное авторитарное влияние строгой матери при наличии полной семьи. В последнем случае мать, предъявляя девочке повышенные требования, способствует формированию «комплекса неполноценности», заниженной самооценки, страха не соответствовать ожиданиям окружающих [2].

Напротив, по результатам исследования Н. А. Цветковой, женщины среднего возраста, обращающиеся к психологу за профессиональной помощью по поводу одиночества, характеризуются высокой самооценкой, которая может отличаться от оценки окружающих [3]. Кроме того, у них отмечается постоянное пребывание в состоянии ожидания чего-то такого, что что-то случится и жизнь резко изменится, возникает боязнь катастрофических последствий неблагоприятного стечения обстоятельств в будущем [1].

Еще одной трудностью, с которой сталкивается взрослая женщина, выступает переживание кризиса середины жизни, так как в это время происходит переоценка и временная утрата смысла жизни, которая у одиноких людей может приобретать характер социально–психологической дезадаптации [4]. Женщины среднего возраста, не состоящие в браке, склонны приписывать неудачно сложившуюся личную жизнь скорее внешним событиям, чем собственным ошибкам [5].

Для многих не имеющих семьи зрелых женщин значимой становится проблема одиночества, которое рассматривается как субъективное переживание чувства изоляции от других, ощущение того, что рядом нет близкого человека [1].

Ряд авторов предполагает, что, в отличие от Европы и Америки в нашей стране пока не сложилось терпимого отношения женщин к одинокому образу жизни (А. Р. Михеева, В. И. Шевченко) [6].

Вместе с тем, интерес представляет точка зрения, согласно которой одиночество женщины не обязательно сопровождается негативными переживаниями. Напротив, согласно Е. В. Зинченко, И. А. Рудя, оно может стать источником культурного и творческого развития вследствие расширения возможностей для самосовершенствования [7].

В свою очередь Н. А. Цветкова утверждает, что, несмотря на имеющиеся социальные и психологические проблемы, многие одинокие женщины среднего возраста характеризуются высоким уровнем саморазвития, они активны, деятельны и энергичны [3].

Таким образом, согласно мнению ряда исследователей, неадекватная самооценка, потеря смысложизненных ориентиров, состояние ожидания жизненных изменений, а так же возможность использования ресурсов переживания одиночества для саморазвития актуализируют для не состоящих в браке женщин проблему планирования собственного будущего.

Феномен планирования персонального будущего или жизненных перспектив интенсивно исследуется в психологии уже длительное время. Анализ идей, накопленных в рамках исследуемой проблематики, позволяет определить жизненные перспективы личности как субъективный образ будущего, содержание которого составляют ожидаемые и планируемые события (К. А. Абульханова–Славская, Е. И. Головаха, А. А. Кроник, К. Левин, Ж. Нюттен, Л. Франкл и др.) [8–11].

Согласно точке зрения И. А. Ральниковой, система жизненных перспектив человека открывает ему горизонты проектирования собственной жизни в разных сферах (профессиональной деятельности и карьеры, семейной жизни, досуга, отдыха, творчества и др.). Выделяется ряд измерений, позволяющих качественно описать образ предстоящей жизни конкретного человека. Так, ценностно–смысловое измерение задано ведущими ценностями и смыслами личности, определяющими эскиз желаемого будущего. Эмоционально–оценочное измерение отражает эмоции, чувства, возникающие по поводу образа будущей жизни. Когнитивное измерение содержит совокупность поставленных целей, планов и средств их реализации [12].

Обратимся к анализу ценностно–смысловых ориентиров, лежащих в основе построения планов на будущее у женщин, не имеющих семьи. Установлено, что наиболее приоритетными ценностями для не состоящих в браке женщин в возрасте 36–40 лет являются счастливая семейная и материально обеспеченная жизнь, любовь, наличие хороших и верных друзей, а также интересная работа.

По результатам анализа выявлено, что по сравнению с замужними, женщины, не состоящие в браке, более ориентированы на наличие интересной работы ( $p=0,001$ ), активной деятельной жизни ( $p=0,001$ ), что видимо, объясняется их стремлением заместить невозможность самореализации в семье профессиональной реализацией и активной организацией досуга.

В то же время незамужние женщины меньшее значение придают здоровью ( $p=0,045$ ), что, предположительно, связано с их меньшей ответственностью перед семьей и загруженностью бытовыми обязанностями. Женщин, не состоящих в браке, менее привлекает обретение уверенности в себе ( $p=0,03$ ), а так же познание и красота природы и искусства ( $p<0,01$ ). Возможное объяснение этому видится в том, что одинокие женщины, как правило, «перенасыщены» собственной уверенностью, независимостью и они обесценивают имеющуюся у них возможность для расширения кругозора, получения образования.

Анализ представлений женщин о своих возможностях самореализации в различных жизненных сферах показал, что незамужние легко достижимыми видят личную свободу, уверенность в себе, у них установлены более крепкие дружеские связи, а образ жизни, который они ведут, кажется более активным по сравнению с состоящими в браке. Однако менее доступными для реализации в будущем одинокие женщины представляют счастливую семейную жизнь, любовь и материально обеспеченную жизнь ( $p<0,05$ ).

Можно заключить, что отсутствие супружеских обязательств позволяет зрелым женщинам ориентироваться на более свободный выбор образа жизни, друзей, способов проведения досуга, однако ограничивает их возможности в достижении желаемого семейного

счастья и любви, снижая уровень их материального благосостояния, который у замужних женщин повышается во многом благодаря брачному партнеру.

Рассмотрим содержание когнитивного измерения жизненных перспектив не состоящих в браке женщин. Согласно результатам анализа целевой насыщенности будущего, одинокие женщины строят планы преимущественно на ближайшее пятилетие. В то время как женщины, состоящие в браке, планируют жизнь практически в равной степени на ближайшее (до 1 года), среднеудаленное (от 1 года до 5 лет) и отдаленное будущее (свыше 5 лет). Применение U–критерия Манна–Уитни позволило установить ряд достоверных различий, демонстрирующих, что у не состоящих в браке женщин более насыщено целями будущее до 1 года ( $p=0,01$ ) и менее насыщено отдаленное будущее на срок более 5 лет ( $p=0,01$ ). Таким образом, наличие семьи способствует тому, что женщины планируют свою жизнь на более длительный срок, продумывая, в том числе, события, связанные с образованием и воспитанием детей, совместную жизнь с супругом после их взросления. У ведущих одинокий образ жизни женщин, напротив, все самое интересное сосредотачивается в предстоящем пятилетии, а более отдаленные этапы жизненного пути они практически не планируют.

Женщины, не состоящие в браке видят меньше барьеров на пути достижения своих целей, чем женщины, состоящие в браке ( $p=0,030$ ), но они так же видят меньшее количество средств достижения своих целей ( $p=0,001$ ). Возможно, это связано с тем, что наличие супруга, с одной стороны, предоставляет женщинам среднего возраста больше средств для достижения желаемого, а с другой — ограничивает их свободу в выборе путей достижения целей. В свою очередь для не состоящих в браке женщин в большей степени характерно наличие затруднений в поиске средств достижения целей, но они так же и более свободны в плане необходимости согласования своих планов с супругом.

Анализ содержания эмоционально–оценочного измерения жизненных перспектив женщин среднего возраста позволил установить тот факт, что вне зависимости от своего социального статуса они позитивно настроены на предстоящие этапы жизненного пути, которые представляются им радостными, яркими, светлыми, активными и насыщенными событиями. Следовательно, несмотря на отсутствие семьи, женщины с оптимизмом устремляются в будущее, в котором, как уже было установлено, планируют профессиональную самореализацию и активную организацию досуга. В этом случае данные противоречат представленному ранее мнению ряда исследователей о том, что для незамужних женщин среднего возраста характерна тревога по поводу предстоящей одинокой жизни. Объяснение данного факта видится в специфике современных социальных условий, в которых у человека расширяются возможности самореализации в разных сферах и, даже не имея семьи, он может с оптимизмом смотреть в будущее.

#### *Выводы*

В целом результаты проведенного исследования демонстрируют, что жизненные перспективы не состоящих в браке женщин среднего возраста характеризуются спецификой содержания ценностно–смыслового измерения, которая проявляется в переориентации на активную профессиональную и досуговую деятельность, на более свободный выбор образа жизни, друзей, способов проведения досуга. При этом они адекватно оценивают ограничения относительно достижения желаемого ими семейного счастья и любви. Особенности когнитивного измерения жизненных перспектив незамужних женщин проявляются в сокращении глубины планирования будущего и арсенала средств достижения поставленных целей, а так же в уменьшении препятствий на пути реализации желаемого. На эмоциональном уровне спроектированные подобным образом жизненные перспективы у

незамужних женщин не вызывают особых тревог, они оптимистично настроены по отношению к предстоящим этапам своего жизненного пути. В целом полученные данные позволяют сделать вывод о том, что современные не состоящие в браке женщины, преодолев рубеж кризиса среднего возраста, обладают оптимизмом и высоким потенциалом самореализации в профессиональной сфере и творчестве. Таким образом, в сложившихся в обществе условиях вариативности перспективных направлений личностной самореализации, незамужние и бездетные женщины обладают достаточно широким диапазоном приложения собственных способностей и возможностей.

*Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект 17-36-00023-ОГН «Жизненные перспективы человека в изменяющемся мире».*

#### *Список литературы:*

1. Шитова Н. В. Социально-психологические особенности одиноких женщин: автореф. дис. ... канд. психол. наук. Курск: Курский гос. ун-т, 2009. 21 с.
2. Коноплев Н. С., Флусова В. С. Становление личностного статуса современной российской женщины. Иркутск: Оттиск, 2013. 118 с.
3. Цветкова Н. А. Личностные особенности одиноких женщин, обращающихся за психологической помощью // Женщина в российском обществе. 2014. №3. С. 61-72.
4. Ипполитова Е. А. Особенности представлений о жизненных перспективах личности в период кризиса середины жизни: дис. ... канд. психол. наук. Барнаул: Барнаульский государственный педагогический университет, 2005. 196 с.
5. Ипполитова Е. А. Представления о жизненных перспективах одиноких женщин в период кризиса 30 лет // Известия АГУ. 2009. №2 (68). С. 65-68.
6. Шевченко В. И., Михеева А. Р. Одинокие женщины среднего возраста: самовосприятие и восприятие другими женщинами Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2014. Т. 14. №1. С. 192-201.
7. Зинченко Е. В., Рудя И. А. Субъективное ощущение одиночества у женщин // Северо-кавказский психологический вестник. 2015. №3/4 С. 58-60.
8. Абульханова-Славская К. А., Березина Т. Н. Время личности и время жизни. СПб.: Алетейя, 2001. 304 с.
9. Браун О. А. Понятие «психологическое будущее личности» в контексте исследования жизненного пути. Вестник кемеровского государственного университета. 2011. №4 (48). С. 131-135.
10. Головах Е. А. Психологическое время личности. М.: Смысл, 2008. 172 с.
11. Нюттен Ж. Мотивация, действие и перспективы будущего. М.: Смысл, 2004. 306 с.
12. Ральникова И. А. Жизненные перспективы личности в научной парадигме психологического знания // Известия АГУ. 2011. №2 (70). С. 60-62.

#### *References:*

1. Shitova, N. V. (2009). Social and psychological characteristics of single women: author. dis. ... Cand. psychol. sciences. Kursk: Kursk State. Univ., 21.
2. Konoplev, N. S., Flusova V. S. (2013). Formation of the personal status of the modern Russian woman. Irkutsk: Reprint, 118.
3. Tsvetkova, N. A. (2014). Personal features of single women seeking psychological help. *Woman in Russian society*, (3). 61-72.

4. Ippolitova, E. A. (2005). Features of ideas about the life prospects of an individual TV period of the midlife crisis: dis. ... Cand. psychol. sciences. Barnaul: Barnaul State Pedagogical University, 196.

5. Ippolitova, E. A. (2009). Ideas about the life prospects of single women during the crisis of 30 years. *News of ASU*, 2 (68). 65-68.

6. Shevchenko, V. I., & Mikheeva, A. R. (2014). Lonely middle-aged women: self-perception and perception by other women. *Vestnik NSU. Series: Socio-Economic Sciences*, 14(1). 192-201.

7. Zinchenko, E. V., & Rudia, I. A. (2015). Subjective feeling of loneliness among women. *North Caucasian Psychological Journal*, (3/4). 58-60.

8. Abulkhanova-Slavskaya, K. A., & Berezina, T. N. (2001). The time of a person and the time of life. SPb.: Aletheia, 304.

9. Brown, O. A. (2011). The concept of "psychological future of the individual" in the context of the study of the life path. *Bulletin of the Kemerovo State University*, 4 (48). 131-135.

10. Heads, E. A. (2008). Psychological time personality. M: Meaning, 172.

11. Nutten, J. (2004). Motivation, action and future prospects. M.: Meaning, 306.

12. Ral'nikova, I. A. (2011). Life prospects of the individual in the scientific paradigm of psychological knowledge. *News of ASU*, 2 (70). 60-62.

*Работа поступила  
в редакцию 25.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
28.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Ипполитова Е. А. Жизненные перспективы зрелых женщин, не состоящих в браке // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 476-482. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/ippolitova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Ippolitova, E. (2018). Life prospects of a mature woman, unmarried. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 476-482. (in Russian).

УДК 37.035

**ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ  
ТЕРМИНОЛОГИИ В СМОЛЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ В ДОРЕВОЛЮЦИОННЫЙ  
ПЕРИОД (СЕРЕДИНА XIX - НАЧАЛО XX ВВ.)**

©*Давыдова А. А.*, ORCID: 0000-0002-3773-2200, канд. пед. наук,  
Смоленский государственный университет, г. Смоленск, Россия, *anndavydova88@gmail.com*  
©*Двойнев В. В.*, канд. социол. наук, Смоленский государственный университет,  
г. Смоленск, Россия, *vassilidvoinev@yandex.ru*

**FACTORS OF THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF SOCIAL AND  
PEDAGOGICAL TERMINOLOGY IN THE SMOLENSK PROVINCE IN THE PRE-  
REVOLUTIONARY PERIOD (MID-XIX - EARLY XX CENTURIES)**

©*Davydova A.*, ORCID: 0000-0002-3773-2200, Ph.D., Smolensk State University,  
Smolensk, Russia, *anndavydova88@gmail.com*  
©*Dvoinev V.*, Ph.D., Smolensk State University,  
Smolensk, Russia, *vassilidvoinev@yandex.ru*

*Аннотация.* В статье описан заключительный этап исследования, посвященного изучению традиции использования социально-педагогической терминологии в Смоленской губернии в дореволюционный период (середина XIX — начало XX вв.). Для этого была установлена степень насыщенности анализируемых документов терминами социальной педагогики, определен контекст (интерпретация), в котором употребляются термины социальной педагогики в анализируемых документах, выявлены социальные акторы, наиболее активно оперирующие терминами социальной педагогики в процессе создания документов, подлежащих изучению в данном исследовании, а также определена взаимосвязь использования терминов социальной педагогики с конкретными социальными и культурно-историческими факторами.

*Abstract.* The article describes the final stage of the research devoted to the tradition of using social and pedagogical terminology in the Smolensk province in the pre-revolutionary period (mid-19th — early 20<sup>th</sup> centuries). To do this, we determined the degree of saturation of the analysed documents by the terms of social pedagogy, defined the context (interpretation), in which the terms of social pedagogy were used in the analysed documents, revealed social actors who most actively used the terms of social pedagogy in the process of creating documents, described the relationship between the use of terms of social pedagogy and specific social and cultural-historical factors.

*Ключевые слова:* социально-педагогическая терминология, социальное воспитание, Смоленская губерния, контент-анализ.

*Keywords:* social and pedagogical terminology, social education, Smolensk province, content analysis.

*Введение*

На последнем этапе выполнения контент–анализа приводится интерпретация полученных данных и корреляционный анализ изучаемой терминологии согласно выделенным критериям: времени появления, сфере применения, целевой аудитории, степени распространенности и некоторым другим.

Сводная таблица по датам проанализированных документов позволяет хронологически расположить документы и делать выводы о том, в какой из этапов изучаемого периода появлялось то или иное количество документов, содержащих термины социальной педагогики. Кроме того, данная таблица дает возможность отследить динамику появления единиц измерения (кодов) по десятилетиям исследуемого периода (Таблица 1).

Таблица 1.

ДИНАМИКА КОДОВ ПО ДЕСЯТИЛЕТИЯМ

Коннотация	1840-е	1850-е	1860-е	1870-е	1880-е	1890-е	1900-е	1910-е
Позитивная	27	29	104	63	0	287	53	0
Нейтральная	24	172	365	437	5	709	279	144
Негативная	4	9	24	16	3	19	5	0

Данная сводная Таблица позволяет сделать вывод о том, что наибольшее количество социально–педагогической терминологии было использовано в официальных документах, регулирующих работу учебно–воспитательных заведений Смоленской губернии и отражающих отношение органов государственной и региональной власти к проблемам социальной незащищенности детей и подростков в 90-е гг. XIX века (Рисунок 1). Это обусловлено тем фактом, что именно в данный исторический период важнейшей проблемой стал вопрос введения всеобщего обучения. Для решения этой задачи существовало два принципиально разных подхода:

- 1) правительственный, согласно которому предлагалось установить надзор и ограничить самостоятельность школ, и
- 2) общественный, соответственно которому была очевидна необходимость обязательного всеобщего обучения, что доказывает связь грамотности населения и темпов развития экономики.

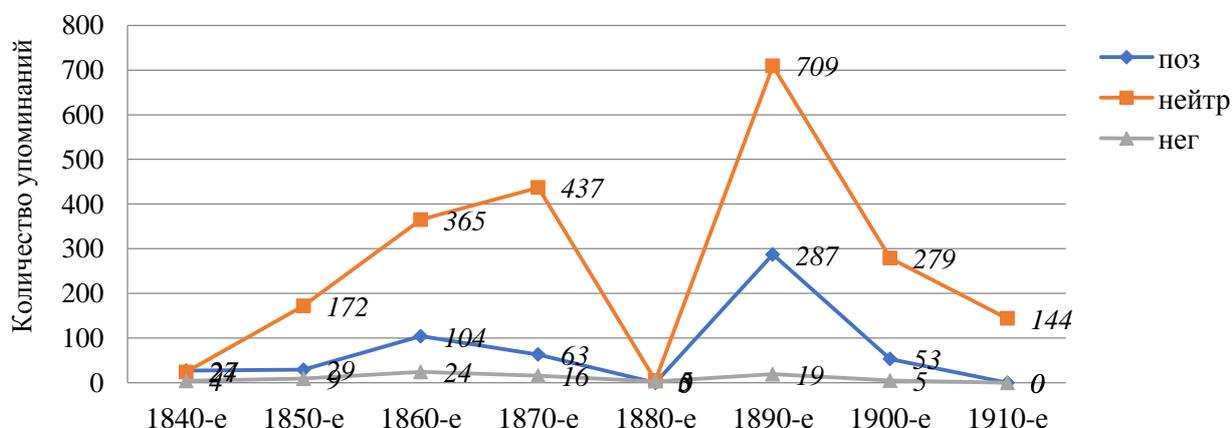


Рисунок 1. Динамика кодов по десятилетиям.

Вследствие этого, согласно исследованию Т. М. Леонтьевой, в конце XIX века в Смоленской губернии государство способствовало плодотворной работе попечительных и педагогических советов, что полагало развивать общественную инициативу в управлении учебными заведениями. В результате к концу столетия возросла грамотность всех слоев населения Смоленщины, особенно за счет сельских жителей губернии и развития подсистем женского и профессионального образования [1].

С другой стороны, период до 50-х гг. XIX века характеризуется незначительным развитием образования и воспитания в Смоленской губернии, в частности это касалось и социально–педагогической деятельности. По мнению ученых, занимающихся изучением истории педагогики и просвещения, этому способствовал ряд объективных причин. Во-первых, Смоленская губерния занимала первое место в стране по количеству крепостных крестьян, что являлось наиболее значимым показателем для развития системы просвещения любого региона.

Во-вторых, одной из главных причин неразвитости системы социального воспитания явилась Отечественная война 1812 года, последствия которой крайне негативно отразились на численности населения, состоянии городов, сел, земельного фонда и, как результат, в худшую сторону изменилось социально–экономическое положение губернии. Естественно, что первоочередные шаги правительства были направлены на восстановление экономической жизнеспособности городов, и лишь на вторых ролях находилось просвещение.

В-третьих, учебные и воспитательные заведения Смоленской губернии, относящимися к Министерству народного просвещения на протяжении первой четверти XIX века, неоднократно переходили в ведомство различных учебных округов. Так, с 1803 г. по 1824 г. Смоленщина была причислена к Московскому округу, в дальнейшем — с 1824 по 1831 год — к Санкт–Петербургскому, а затем — вновь Московскому.

Т. М. Леонтьева отмечает, что такое же положение дел наблюдалось и с учебно–воспитательными заведениями Духовного ведомства, которые в разное время относились то к Санкт–Петербургскому, то к Киевскому учебному округу. Частые изменения руководства, и как следствие, и источников финансирования, не могли не сказаться на качестве организации народного просвещения в губернии.

Наконец, необходимо отметить низкую активность смоленского земства, сельских обществ и частных лиц в сфере народного просвещения, вызванную недостаточностью материальной обеспеченности. Все указанные факторы стали причиной того, что отдельное внимание социальной защите детства, социальному воспитанию и призрению детей–сирот и детей, попавшим в трудную жизненную ситуацию начали уделять лишь начиная с 60-х гг. XIX века.

Значительный спад используемой социально–педагогической терминологии в официальных документах в 80-е годы объясняется повсеместной чередой неурожаев и последовавшим за ними голодом. В г. Смоленске для снабжения бедных пищей были организованы благотворительные общества, собраны пожертвования в размере 2668 рублей 5 копеек, часть которых пошла на открытие бесплатных столовых и раздачу хлеба и пособий [2].

В данных условиях, органы государственной власти, в первую очередь, были сосредоточены на решении проблемы неурожаев и его последствий, в связи с чем вопросы воспитания и социальной защиты детей из неблагополучных семей, оставшихся без попечения родителей не получали должного внимания. Аналогично начало XX века ознаменовалось осложнением не только социально–экономической, но и политической ситуацией в стране и в регионе, когда значительные силы государственных структур были

брошены на борьбу с быстро распространяющейся социалистической идеологией, что также объясняет спад интереса к предмету данного исследования.

Однако именно вышеупомянутые факторы стали причиной появления большого числа беспризорных детей, детей-сирот и других категорий несовершеннолетних, требующих государственной поддержки и защиты, что, в свою очередь, способствовало развитию социально-педагогической теории и практики и становлению таких ключевых понятий социальной педагогики как «сиротство», «призрение», «приют», «нравственное воспитание», «попечение» и многих других.

Следующая сводная таблица «Доля кодов в документах» позволяет сделать вывод о количестве документов с конкретным процентным соотношением количества кодов и общего количества слов в текстах данных документов (Таблица 2).

Таблица 2.

ДОЛЯ КОДОВ В ДОКУМЕНТАХ

<i>Дата</i>	<i>Кол-во упоминаний</i>	<i>Название документа</i>	<i>Объем документа</i>	<i>Доля кодов</i>
29/10/1874	18	Сведения о народных училищах в Сычевском уезде	139	13,0%
10/05/1860	116	Положение о женских училищах ведомства министерства народного просвещения	976	11,9%
10/1848	15	Письмо Начальника МВД Смоленской губернии	132	11,4%
03.10.1915	19	Письмо Попечителя Виленского учебного округа МНП начальникам эвакуированных по обстоятельствам военного времени средних учебных заведений Виленского учебного округа	167	11,4%
20/06/1856	20	Письмо Начальнику Смоленской губернии	187	10,7%
11.07.1916	37	Письмо директора Шавельской мужской гимназии Виленского учебного округа МНП Смоленскому губернатору	354	10,5%
03/12/1874	25	Письмо Смоленскому губернатору	250	10,0%
1901	65	Отчет Общества вспомоществования нуждающимся воспитанницам Смоленского епархиального женского училища	726	9,0%
04.10.1915	9	Письмо Попечителя Виленского учебного округа МНП начальникам эвакуированных по обстоятельствам военного времени средних учебных заведений Виленского учебного округа	100	9,0%
09.07.1916	13	Письмо директора Смоленского Александровского реального училища Московского учебного округа МНП директору Шавельской мужской гимназии Виленского учебного округа МНП	147	8,8%
13/12/1874	9	Письмо Смоленскому Губернатору	102	8,8%
22.01.1900	17	Прошение Его Превосходительству Господину Смоленскому Губернатору	202	8,4%
06/11/1892	139	Устав Смоленского Общества исправительных приютов и колоний для несовершеннолетних	1673	8,3%
23.12.1900	54	Устав Общества вспомоществования бедным больным, выходящим из Бельской больницы	734	7,4%
22/03/1860	33	Письмо из хозяйственного отдела МВД начальнику губернии	455	7,3%
05/07/1859	101	Протокол собрания Рославльского купеческого и мещанского общества	1376	7,3%
24/03/1875	17	Письмо Смоленскому Губернатору	237	7,2%

Дата	Кол-во упоми- наний	Название документа	Объем доку- мента	Доля кодов
1874	7	Ведомость о существующих народных школах в Смоленском уезде и о количестве денег, жертвуемых крестьянами для народного образования	100	7,0%
?	50	Документ о Вильнинской больнице	724	7,0%
24/10/1879	11	Письмо Смоленскому Губернатору	157	7,0%
10/12/1874	10	Письмо Смоленскому Губернатору	142	7,0%
07/10/1874	5	Письмо Министру внутренних дел	75	6,7%
1874	9	Ведомость о существующих народных школах в Юхновском уезде и о количестве дене, жертвуемых крестьянами для народного образования	139	6,5%
08.02.1916	41	Письмо директора Смоленского Александровского реального училища Московского учебного округа МНП директору Шавельской мужской гимназии Виленского учебного округа МНП	626	6,5%
08/06/1858	22	Письмо из Министерства Юстиции	340	6,5%
07.08.1900	41	Письмо Председателя Совета попечительства Государыни Императрицы Марии Феодоровны о глухонемых Смоленскому губернатору	652	6,3%
12/09/1892	32	Письмо обер-прокурора Святейшего Синода	520	6,2%
24/03/1875	8	Письмо Смоленскому Губернатору	134	6,0%
08.03.1916	25	Письмо из Общества попечения о раненых и увечных воинах Смоленскому губернатору	429	5,8%
19/07/1862	5	Письмо Бонч–Осмоловского Юлию Константиновичу	88	5,7%
31/07/1871	29	Письмо исправляющего должность председательствующего вице-президента Санкт–Петербургского комитета высочайше утвержденного общества попечительного о тюрьмах	562	5,7%
13/09/1894	542	Сведения об обществах или отделениях обществ в губернии, занимающихся распространением образования в народе	9490	5,7%
16/08/1860	11	Письмо из хозяйственного отдела МВД начальнику губернии Его Превосходительству. Господину Военному Губернатору Города Смоленска и Смоленскому Гражданскому Губернатору Свитве Его величества Генералу Майору и Ковалеру	197	5,6%
28/11/1859	7		131	5,3%
02/11/1874	3	Письмо Смоленскому Губернатору	57	5,3%
30/08/????	2	Рапорт Смоленской городской думы	38	5,3%
21/02/1869	58	Устав Бельского благотворительного общества	1096	5,3%
17/06/1890	58	Прошение Его Превосходительству Господину Смоленскому Губернатору	1121	5,2%
27/11/1897	16	Письмо из Попечительного общества о доме трудолюбия в г. Вязьма Смоленской губернии Смоленскогму губернатору	311	5,1%
1847	22	Сведение Приказа Общественного призрения к ведомости под №10 за 1847 год	433	5,1%
19/02/1874	42	Ведомость о существующих народных школах	838	5,0%
06/07/1860	10	Письмо из МВД Смоленской губернии Архипастырю	206	4,9%
31/12/1859	3	Письмо начальнику Смоленской губернии	61	4,9%
29/11/1872	4	Письмо Смоленскому губернатору	81	4,9%
24/02/1883	8	Письмо из МВД Смоленского губернатора министру внутренних дел	167	4,8%

<i>Дата</i>	<i>Кол-во упоми- наний</i>	<i>Название документа</i>	<i>Объем доку- мента</i>	<i>Доля кодов</i>
07/07/1878	55	Письмо из канцелярии попечителя Московского учебного округа Министерства народного просвещения	1167	4,7%
07.08.1900	26	Письмо из Совет попечительства Государыни Императрицы Марии Феодоровны о глухонемых	556	4,7%
22.01.1900	11	Прошение Его Превосходительству Господину Смоленскому Губернатору	237	4,6%
31/07/1852	8	Письмо Директора училищ Смоленской губернии (МНП, Московский учебный округ) Исправляющему должность Смоленского гражданского губернатора	176	4,5%
01–4/1862	74	Отчет Попечительного совета Дорогобужского женского училища 2-го разряда за первый квартал 1862 года	1697	4,4%
30/05/1875	16	Письмо губернатору из хозяйственного департамента МВД	361	4,4%
22/10/1860	4	Письмо Епископа Смоленского	90	4,4%
17/06/1890	38	Устав попечительного общества о доме трудолюбия в г. Вязьма Смоленской губернии	861	4,4%
31/01/1860	2	Рапорт Его Превосходительству Господину Военному Губернатору города Смоленска и Смоленскому Гражданскому Губернатору	46	4,3%
07/1848	8	Циркуляр МВД начальника Смоленской губернии "Об отвращении бродяжества нищих с изувечными детьми	187	4,3%
31/07/1871	21	Письмо Смоленскому Губернатору	515	4,1%
01/11/1859	16	Протокол собрания Рославльских Почетных граждан и Рославльского купеческого и мещанского общества	391	4,1%
12/06/1862	5	Циркуляр из МВД Начальнику губернии	121	4,1%
01/03/1862	3	Ведомость о сельских школах открытых для вышедших из крепостной зависимости крестьян	74	4,0%
28/04/1891	40	Народные чтения в Смоленске (за период от 2 марта до 28 апреля 1891 г.)	1000	4,0%
13/03/1852	7	Письмо Директора училищ Смоленской губернии (МНП, Московский учебный округ) военному губернатору Смоленска	176	4,0%
16/06/1874	57	Письмо Смоленскому губернатору	1443	4,0%
10/12/1859	9	Рославльское почетных граждан купеческое и мещанское общество	223	4,0%
31/03/1861	14	Прошение Его Превосходительству Господину военному губернатору города Смоленска и Смоленскому гражданскому Губернатору свиты Его Величества Генерал Майору и кавалеру	376	3,7%
?	38	Устав Смоленского ремесленного училища	1024	3,7%
30/12/1860	20	Письмо из МНП Попечителю С.–Петербургского учебного округа	559	3,6%
10/12/1859	12	Письмо Рославльского почетных граждан купеческое и мещанское общества	380	3,6%
04/03/1876	3	Письмо Директора училищ Смоленской губернии (МНП, Московский учебный округ) Исправляющему должность военного губернатора Смоленска и Смоленского гражданского губернатора	86	3,5%
22/09/1860	7	Письмо из МВД Смоленской губернии Городскому голове	199	3,5%
19/12/1874	4	Письмо Смоленскому Губернатору	120	3,3%
12/10/1861	3	Письмо Управляющего Инженерного департамента Военного	90	3,3%

<i>Дата</i>	<i>Кол-во упоми- наний</i>	<i>Название документа</i>	<i>Объем доку- мента</i>	<i>Доля кодов</i>
		министерства Начальнику Смоленской губернии		
08/12/1877	102	Программа вопросов, необходимых для разработки важнейших сторон санитарного состояния школ и список учебных заведений ведомства министерства внутренних дел	3100	3,3%
02/09/1891	35	Отчет Совета Смоленской женской воскресной школы за 1891/92 учебный год	1080	3,2%
08.01.1902	3	Письмо из Губернской управы по призрению Смоленскому губернатору	93	3,2%
1902	28	Доклад Смоленской губернской земской управы 37-му Смоленскому губернскому земскому собранию	909	3,1%
06/03/1872	10	Документ МВД Смоленской губернии	324	3,1%
1892	43	Отчет Совета Смоленской женской воскресной школы за 1891/92 учебный год	1400	3,1%
1848	8	Письмо из палаты Гражданского Суда	259	3,1%
1900	92	Устав общества вспомоществования нуждающимся учащимся Рославльских мужской и женской гимназий, городского, приходского и ремесленного училищ	3072	3,0%
30/09/1861	6	Письмо Директора училищ Смоленской губернии Начальнику Смоленской губернии	205	2,9%
1893	50	Отчет Совета Смоленской женской воскресной школы за 1892/93 учебный год	1875	2,7%
11/05/1861	9	Ответ военному губернатору города Смоленска на прошение о учреждении женского училища	351	2,6%
1899	20	Отчет человеколюбиваго общества Вяземского благотворительного комитета	788	2,5%
12/06/1862	3	Циркуляр из МВД Начальнику губернии	118	2,5%
16/12/1872	11	Обращение к губернатору	458	2,4%
16/12/1862	13	Протокол собрания Рославльского купеческого и мещанского общества	531	2,4%
09/09/1868	14	Рапорт Духовщинской Городской думы	752	2,4%
20/05/1859	2	Рапорт Смоленского городского головы Исправляющему должность Начальника Смоленской губернии	83	2,4%
?	10	Письмо министру внутренних дел	442	2,3%
19/02/1860	6	Прошение Начальнику Смоленской губернии	258	2,3%
02/04/18??	2	Рапорт губернского архитектора Слепнева смоленскому губернатору	87	2,3%
18/07/1860	2	Письмо Директора училищ Смоленской губернии (МНП, Московский учебный округ) Начальнику Смоленской губернии	90	2,2%
09/11/1872	3	Письмо Смоленскому Губернатору	137	2,2%
28/07/1862	1	Письмо из Ведомства православного исповедания Преосвященного Антония Епископа Смоленского и Дорогобужского	48	2,1%
11/02/1861	5	Письмо из МНП Военному губернатору Смоленска и Смоленскому гражданскому губернатору	236	2,1%
12/1874	6	Письмо Смоленскому губернатору	288	2,1%
12/1874	2	Письмо Смоленскому Губернатору	100	2,0%
13/08/1860	10	Прошение Его Превосходительству Господину военному губернатору города Смоленска и Смоленскому гражданскому	489	2,0%

Дата	Кол-во упоминаний	Название документа	Объем документа	Доля кодов
		Губернатору и кавалеру		
?	2	Прошение Начальнику Смоленской губернии	98	2,0%
24/04/1868	9	Письмо Смоленского епархиального управления	462	1,9%
?	3	Письмо директора училищ военного ведомства	170	1,8%
29/05/1861	2	Письмо Директора училищ Смоленской губернии Начальнику Смоленской губернии	112	1,8%
24/10/1892	2	Письмо обер-прокурора Святейшего Синода	111	1,8%
27/09/1861	3	Послание Начальнику Смоленской губернии от Военного министерства из Управления Московского инженерного округа	164	1,8%
01/1862	5	Ведомость об открытии сельского училища в Смоленской губернии	297	1,7%
07/06/1872	15	Документ Смоленской губернской управы	898	1,7%
05/05/1861	6	Письмо из МВД Бельского уездного предводителя дворянства	344	1,7%
16/07/1863	1	Циркуляр Полицейскому уездному управлению	64	1,6%
12/03/1861	13	Рапорт Смоленского сиротского суда Военному губернатору города Смоленска и Смоленскому гражданскому губернатору	807	1,6%
02/1862	5	Ведомость об открытии сельского училища в Смоленской губернии	328	1,5%
10/1848	2	Письмо из МВД Начальника Смоленской губернии	132	1,5%
10/12/1874	4	Письмо Смоленскому Губернатору	273	1,5%
07/10/1874	3	Письмо Министру внутренних дел	237	1,3%
27/02/1860	2	Рапорт Его Превосходительству Господину Военному Губернатору города Смоленска и Смоленскому Гражданскому Губернатору	150	1,3%
31/05/1874	7	Письмо Начальнику Смоленской губернии	578	1,2%
20/11/1861	3	Письмо из Министерства народного просвещения Исправляющему должность Смоленского гражданского губернатора	278	1,1%
29/05/1861	1	Ответ господину начальнику Смоленской губернии	94	1,0%
08/1868	4	Письмо из Уездной Земской управы	401	1,0%
14/02/1862	1	Письмо из Департамента исполнительной полиции МВД Начальнику губернии	142	0,7%
12/08/1855	3	Письмо из департамента общих дел МВД	446	0,7%
2/3/1861	3	Письмо из Попечительского совета Московского учебного округа	942	0,3%
15/06/1864	1	Письмо из С.-Петербургского цензурного комитета МВД начальнику Смоленской губернии	1666	0,1%

На основании всех проанализированных документов нельзя сделать однозначный вывод о том, на какие субъекты мнений приходится основная доля кодов, однако приведенные данные дают возможность оценить, сколько составляет соотношение числа кодов к общему количеству слов в исследуемых документальных источниках.

Так, нами было обнаружено 4 документа, в которых соотношение числа кодов к общему количеству слов составляет менее 1%, 77 документов с соотношением от 1% до 4,9%, 34

источника с процентным соотношением кодов от 5% до 9,9% и всего 7 документов с соотношением кодов к общему количеству слов выше 10% (Рисунок 2).

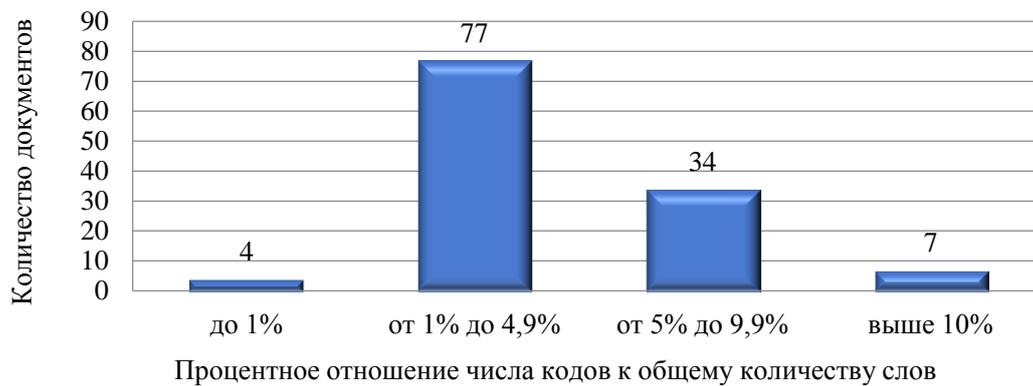


Рисунок 2. Процентное отношение числа кодов к общему количеству слов в документах.

В результате можно сделать вывод о том, что количество упоминаний социально-педагогических понятий в печатных и рукописных документах различных инстанций во второй половине XIX века являлось незначительным. Мы полагаем это связано с отсутствием в рассматриваемый период устоявшейся терминологической системы в области социальной педагогики, в связи с чем вопросы, относящиеся к данной сфере, решались посредством использования общеупотребимой формальной лексики и понятий общей педагогики.

Далее рассмотрим сводную таблицу «Категории и коды», которая как уже упоминалось ранее, позволяет соотнести данные по каждому коду с соответствующей ему основной категорией из классификатора. На основании этого мы можем сделать вывод о том, как ведут себя основные категории в анализируемом документе и во всем анализируемом массиве. На основании данной таблицы была разработана сводная таблица «Категории», которая суммирует количество упоминаний всех кодов по каждой пяти категории и дает возможность выявить частоту появления категорий в анализируемых документах и активность их использования субъектами мнений (Таблица 3).

Таблица 3.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА «КАТЕГОРИИ»

Категория	Коннотация			Σ
	Позитив.	Нейтрал.	Негатив.	
Социальное воспитание	51	149	11	211
Социализация	118	805	14	937
Социально-педагогическая деятельность	295	943	37	1275
Социальные отклонения	12	88	15	115
Социально-педагогическая поддержка (сопровождение)	125	218	3	346
<b>Итого</b>	<b>601</b>	<b>2203</b>	<b>80</b>	<b>2884</b>

В данном случае наибольшее количество упоминаний приходится на категории «Социально-педагогическая деятельность» и «Социализация», которые включают такие коды как «воспитание», «воспитательные организации (заведения)», «учебные заведения», «семья (семейство)», «школа» и другие. Очевидно, что остальные категории имеют меньшее число упоминаний исключительно в силу неразвитости терминологического аппарата в

исследуемый период, поскольку становление социальной педагогики как отдельного научного направления началось лишь в середине XIX века, когда немецкий педагог Ф. А. Дистервег предложил термин «социальная педагогика» [3], при этом данное понятие стало активно употребляться лишь в начале XX века.

Можно также отметить характер коннотации используемых категорий, большинство из которых нейтральные или позитивные, что свидетельствует в целом о положительном отношении органов государственной власти, местного самоуправления, общественных организаций и других инстанций к инициативе помощи детям, подросткам и взрослым, оказавшимся в трудной жизненной ситуации, к обеспечению условий для их успешной социализации в условиях постоянных социальных изменений и кризисов. Кроме того, преобладание нейтральной и позитивной коннотации отмечается в тех источниках, которые описывают успехи в борьбе с такими явлениями как детское бродяжничество, беспризорность, нищенствование и многие другие. В свою очередь, негативная коннотация не несет в себе отрицательного отношения различных органов власти или частных лиц к вопросам помощи нуждающимся, а лишь характеризует их позицию относительно вышеперечисленных явлений.

Кроме того, сводная таблица «Категории» позволяет проследить общее число упоминаний каждого понятия в документах различных субъектов мнения, на основании чего можно сделать вывод о том, что наибольшее внимание проблемам социального воспитания и социализации детей из неблагополучных семей, детей-сирот и других категорий жителей Смоленской губернии уделяли именно общественные организации (Рисунок 3).

Это было во многом обусловлено отсутствием стабильного и достаточного государственного финансирования, в результате многие общественные организации функционировали исключительно на средства членских взносов и пожертвования.

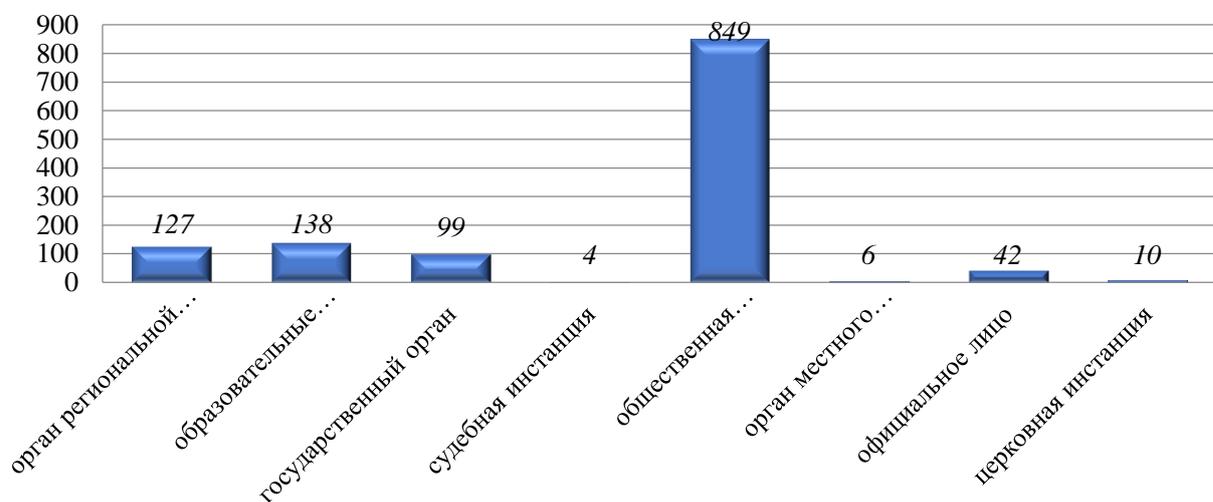


Рисунок 3. Количество упоминаний категории «социально-педагогическая деятельность» субъектами мнения.

В случае с категорией «социализация» (Рисунок 4) наблюдается более ровная тенденция: несмотря на то, что большая часть упоминаний приходится на общественные организации (312), государственные органы власти и образовательные заведения также не обошли стороной данный аспект — 259 и 195 соответственно, поскольку учебные заведения являются одним из главных агентов социализации личности, а государственные структуры регулируют их деятельность, хотя ситуация с органами региональной власти демонстрирует

более низкие показатели в связи с различиями в экономической, хозяйственной и образовательной деятельности уездов Смоленской губернии.

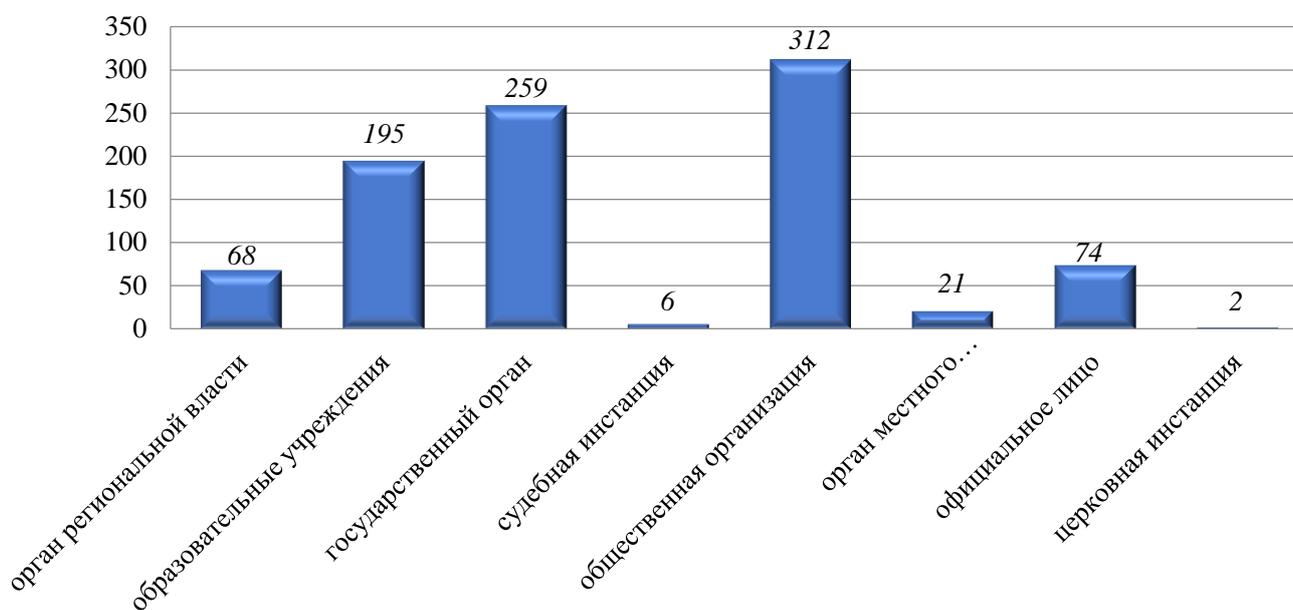


Рисунок 4. Количество упоминаний категории «социализация» субъектами мнения.

Категория «социальные отклонения» упоминается 61 раз в документах различных общественных организациях, которые боролись с такими явлениями как попрошайничество, бродяжничество и другими формами отклоняющегося поведения, в основном, среди детей и подростков. Органы государственной власти, региональные органы и образовательные учреждения также уделяли внимание указанным вопросам, хотя общее количество упоминаний соответствующих понятий у этих субъектов мнения небольшое.

В то же время кодов из категории «социальные отклонения» в документах судебных инстанций, органов местного самоуправления и церковных инстанций нами обнаружено не было (Рисунок 5).

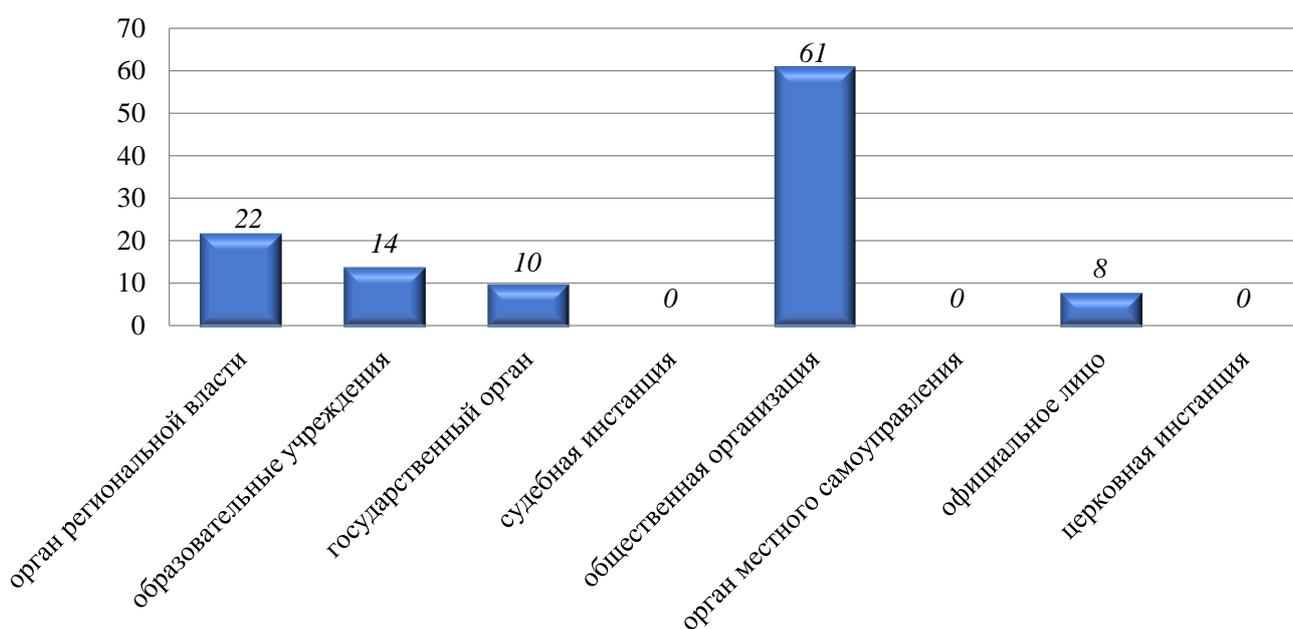


Рисунок 5. Количество упоминаний категории «социальные отклонения» субъектами мнения.

Подобные же выводы можно сделать и относительно категории «социально–педагогическая поддержка (сопровождение)», коды которой встречается в документах общественных организаций, государственных органов власти, региональных структур и образовательных заведений, однако не упоминаются церковными инстанциями и практически отсутствуют в документах органов местного самоуправления (Рисунок 6). Это позволяет судить о характере оказываемой поддержки нуждающимся в этом детям в форме благотворительности, призрения, попечения, помещения в детские приюты либо назначения денежного пособия опекунам. Тем не менее при анализе частоты употребления данной категории наблюдается очевидное противоречие, заключающееся в том, что именно Сиротские суды, являясь судебной инстанцией, часто назначали опекунов детям, оставшимся без попечения родителей, с одной стороны. С другой стороны, церковь постоянно принимала участие в благотворительности и призрении неимущих детей.

Таким образом, отсутствие упоминаний кодов категории «социально–педагогическая поддержка (сопровождение)» данными субъектами мнения оставляет возможность дальнейшего изучения данного феномена с целью выявления причин такого несоответствия.

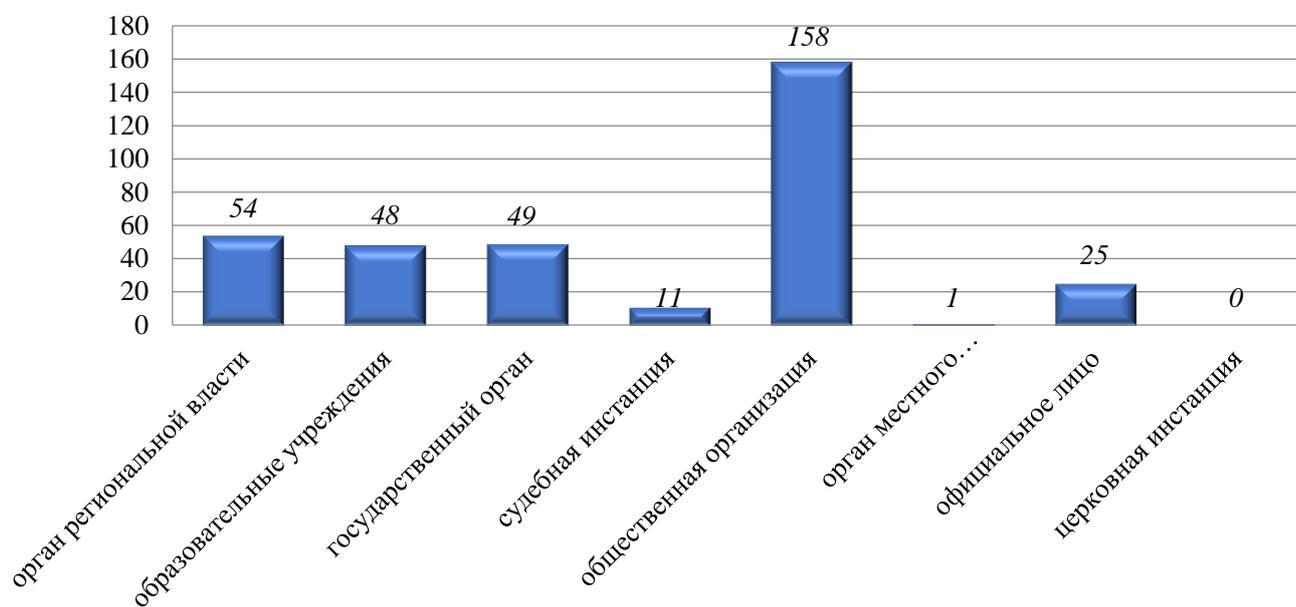


Рисунок 6. Количество упоминаний категории «социально–педагогическая поддержка (сопровождение)» субъектами мнения.

Несколько иная ситуация сложилась с категорией «социальное воспитание», здесь лидером по количеству упоминаний понятий являются государственные органы власти, а общественные организации находятся лишь на втором месте по этому критерию, хотя различия между ними незначительны (Рисунок 7).

В остальном сохраняется та же тенденция, что и в случае с категорией «социально–педагогическая поддержка (сопровождение)»: проблемы социального воспитания и соответствующие термины используются в письменных документах органов региональной власти и образовательных учреждений. Переписка частных лиц и церковные инстанции уделяют этим вопросам весьма незначительное внимание.

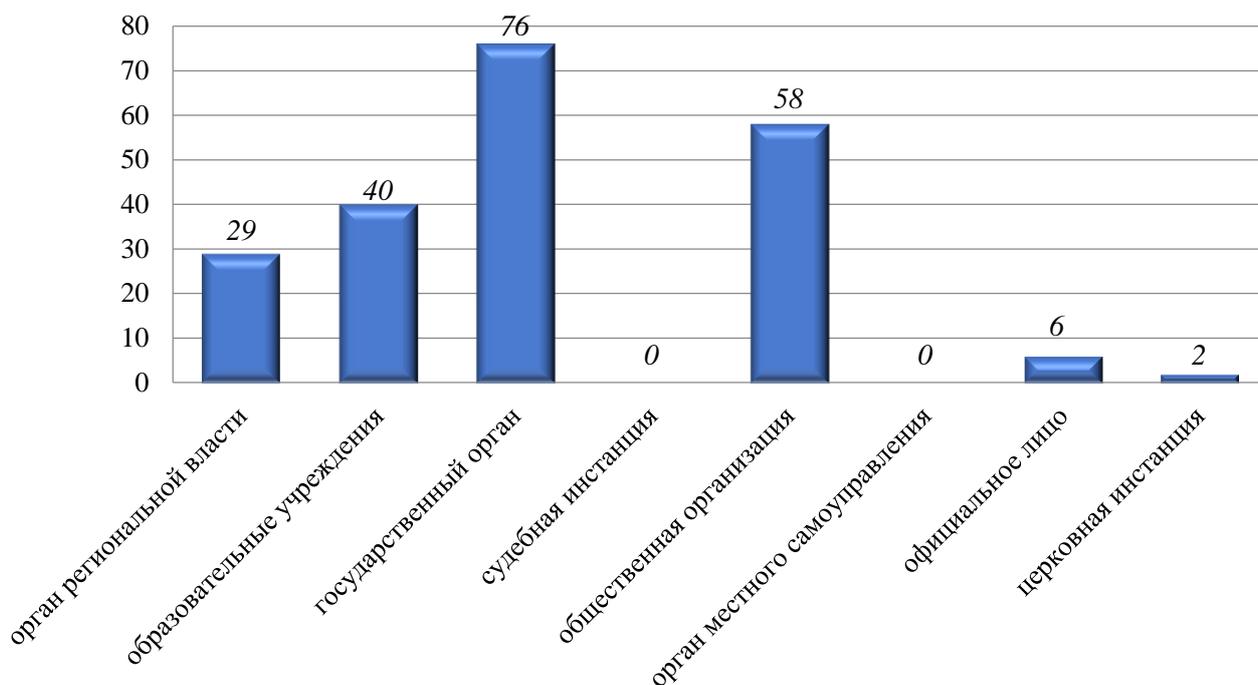


Рисунок 7. Количество упоминаний категории «социальное воспитание» субъектами мнения.

Таким образом, полученные результаты подтверждают выводы, сделанные в первой главе данного исследования о том, что в Смоленской губернии во второй половине XIX — начале XX веков активно развивалась система государственного и общественного призрения, основными формами которой были социальная поддержка и попечение о больных, престарелых, сиротах и детях неимущих родителей или находящихся в исправительных заведениях, а также обеспечение условий для получения начального образования и воспитания детям крестьян и рабочих. При этом в условиях недостаточных финансовых затрат государства на нужды социальной помощи и ограниченных возможностей основных субъектов общественного призрения, повышалось значение организованной благотворительности, которая заложила основы современной системы социальной защиты и поддержки детей и подростков, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

#### Заключение

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в Смоленской губернии в XIX веке активно развивалась система государственного и общественного призрения, основными формами которой были социальная поддержка и попечение о больных, престарелых, сиротах и детях неимущих родителей или находящихся в исправительных заведениях, а также обеспечение условий для получения начального образования и воспитания детям крестьян и рабочих. При этом первостепенную роль играло общественное призрение, включавшее в себя деятельность сельских общин, церковных приходов, монастырей, земских и различных городских обществ по оказанию помощи различным категориям нуждающихся. В условиях недостаточных финансовых затрат государства на нужды социальной помощи и ограниченных возможностей основных субъектов общественного призрения, повышалось значение организованной благотворительности, которая заложила основы современной системы социальной защиты и поддержки детей и подростков, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

*Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект 18-013-00024 «Развитие социально-педагогической терминологии в дореволюционный период на территории Смоленской губернии: социолингвистический анализ».*

*Список литературы:*

1. Леонтьева Т. М. Развитие региональной системы образования Смоленской губернии в XIX веке: дис. ... канд. пед. наук. Смоленск, 2002. 194 с.
2. Перс Ю. И. Развитие общественной благотворительности в Смоленской губернии во второй половине XIX - начале XX веков // Концепт. 2016. Т. 27. С. 50-56.
3. Джуринский А. Н. История педагогики и образования. М.: Юрайт, 2013. 676 с.

*References:*

1. Leontyeva, T. M. (2002). Development of the Regional Education System of the Smolensk Province in the 19-th Century: Dis. ... Cand. Ped. Sciences. Smolensk, 194.
2. Pers, Yu. I. (2016). The development of public charity in the Smolensk province in the second half of the XIX - early XX centuries. *Concept*, (27). 50-56.
3. Dzhurinsky, A. N. (2013). History of Pedagogy and Education. Moscow: Yurayt, 676.

*Работа поступила  
в редакцию 11.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
16.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Давыдова А. А., Двойнев В. В. Факторы возникновения и развития социально-педагогической терминологии в Смоленской губернии в дореволюционный период (середина XIX - начало XX вв.) // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 483-496. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/davydova-aa> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Davydova, A., & Dvoinev, V. (2018). Factors of the emergence and development of social and pedagogical terminology in the Smolensk province in the pre-revolutionary period (mid-XIX - early XX centuries). *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 483-496. (in Russian).

УДК 37:681.3: [61:378-3]

## МОДЕЛЬ ОТРАСЛЕВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ И РУБРИКАЦИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НАУКИ В ФОРМЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

©Галкина А. И., Институт управления образованием Российской академии образования,  
г. Москва, Россия, galkina3@yandex.ru

©Бурнашева Е. А., Институт управления образованием Российской академии образования,  
г. Москва, Россия, esoshnikova1@yandex.ru

©Гришан И. А., Институт управления образованием Российской академии образования,  
г. Москва, Россия, gria@yandex.ru

## MODEL OF BRANCH CLASSIFICATION AND RUBRICATION OF SCIENCE PRODUCTS IN THE FORM OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

©Galkina A., Institute of education management of the Russian Academy of Education,  
Moscow, Russia, galkina3@yandex.ru

©Burnasheva E., Institute of education management of the Russian Academy of Education,  
Moscow, Russia, esoshnikova1@yandex.ru

©Grishan I., Institute of education management of the Russian Academy of Education,  
Moscow, Russia, gria@yandex.ru

*Аннотация.* Настоящая статья посвящена вопросам классификации и рубрикации информации о произведениях науки в форме электронных образовательных ресурсов в целях ее оперативной обработки и экспресс публикации в условиях сокращения жизненного цикла электронного образовательного ресурса и скоротечного устаревания информации об электронных образовательных ресурсах.

*Abstract.* This article is devoted to the classification and categorization of information about the works of science in the form of electronic educational resources for its rapid processing and rapid publication in terms of reducing the life cycle of electronic educational resources and the transient obsolescence of information about electronic educational resources.

*Ключевые слова:* информация, информационные ресурсы, классификация, модель, образовательные организации, произведение науки, публикация, регистрация, рубрикация, электронные образовательные ресурсы.

*Keywords:* information, information resources, classification, model, educational organizations, scientific work, publication, registration, lubrication, electronic educational resources.

Отраслевая регистрация электронных образовательных ресурсов, осуществляемая Объединенным фондом электронных образовательных ресурсов «Наука и образование» сопровождается анализом поступающей информации, ее стандартизацией и унификацией, верификацией и валидацией, классификацией и рубрикацией в целях оперативной обработки информации и публикации.

Как показывает анализ поступающей информации, в условиях развивающихся образовательных технологий и лавинообразным развитием педагогических наук, срок устаревания информации об электронных образовательных ресурсах сократился до 1 месяца.

В условиях сокращения жизненного цикла самого электронного образовательного ресурса, в связи с бурным развитием информационно–коммуникационных технологий, и быстрого устаревания информации об электронном ресурсе ключевым является оперативная обработка информации об ЭОР и экспресс опубликование информации об ЭОР, в целях фиксирования научно–педагогических о достижениях в данной области и информирования научно–педагогического сообщества.

Цель исследования: совершенствование методологии формирования информационно–образовательной среды страны.

Объект исследования: образовательные организации и учреждения.

Предмет исследования: электронные образовательные ресурсы и информационные ресурсы.

Методы исследования — совокупность статистических, контент–аналитических, логических методов и метода экспертных оценок.

Отраслевая регистрация электронных образовательных ресурсов осуществляется на основании документов, описывающих электронные ресурсы.

Стандартная запись базы данных ОФЭРНиО содержит несколько десятков атрибутов разработки (всего 67). В том числе это ряд библиографических параметров, включая УДК, ГРНТИ, ББК, авторов и название (на русском и английском языках), код ЕСПД электронного образовательного ресурса, его объем. Также сюда включен реферат на русском языке и реферат на английском языке. Такой состав библиографических реквизитов обеспечивает широкие возможности поиска и анализа массивов публикаций. Первым примером работы в этом направлении является исследование записей по материалам регистрации преподавателя университета [1] и аналитические обзоры каждого месяца, публикуемые в сетевом издании «Хроники Объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование»». При этом материалы регистрации относятся к научно–технической информации. Акцентируем! — к *научно–технической информации*, которые выступают как объекты информационного обмена в системе образовательной коммуникации страны и мира, в целом.

Представление каждой разработки достаточно масштабно, так как включает набор публикаций, позволяющих получить краткие сведения или же составить наиболее полное представление о каждом зарегистрированном электронном ресурсе, что обеспечивается широким спектром жанров публикаций.

Принцип выделения публикаций, формируемых ОФЭРНиО для каждой разработки, на основе совокупности жанровых, функциональных, объемных, локационных и других признаков является ключевой идеей фонда. Идея полностью согласуется с классическим пониманием информации по У. Р. Эшби как наличие различия между объектами хотя бы по одному признаку [2].

В качестве таких признаков выбраны: жанр информационно–технической информации, ее функция, стиль, формат издания, сетевой адрес и некоторые другие. На такой основе общая картина каждой разработки или их совокупности может рассматриваться с большого числа дополнительных ракурсов, обнажая новые грани и формируя более полное представление об исследуемых объектах. Суть подхода состоит в стандартной для теории информации, информационных технологий и баз данных процедуре селектирования объектов на основании различия их хотя бы одному признаку. Ниже представлен их перечень и краткие характеристики.

Рекламно–техническое описание (РТО) является основным исходным документом для всего набора публикаций. В рамках экспертизы РТО присваивается код ЕСПД,

атрибутирующий его как официальный документ и объект авторского приоритета. Данный документ в твердой копии хранится в архиве фонда. В работе «К вопросу о статусе публикации по итогам регистрации в ОФЭРНиО» (2018) показано, что РТО по комплексу формальных признаков относится к произведениям науки, конкретнее: научно–технической информации [3]. Соответственно, данный комплекс должен считаться самостоятельной публикацией, экспонироваться наравне с другими научно–техническими материалами в соответствующих депозитариях (НЭБ и др.) и индексироваться профильными наукометрическими системами типа РИНЦ. РТО должны фиксироваться в базах публикаций вузов как научно–методическая работа преподавателя.

Рекламно–техническое описание (полный текст) в электронной версии доступен для просмотра через интерфейс Конструктора Запросов базы данных фонда. Поиск возможен по нескольким десяткам ключей. Это название, авторы, организация, номер Свидетельства и прочие. Система адресации обеспечивает возможность доступа к тексту извне напрямую, по регистрационным данным, что значительно облегчает представление материала в отчетах и библиографии. Для этого требуется знать только номер материала (No) и сформировать его URL в формате [http://www.ofernio.ru/rto\\_files\\_ofernio/No.doc](http://www.ofernio.ru/rto_files_ofernio/No.doc). Текст электронной версии РТО полностью идентичен бумажной версии. Выделение его как отдельной позиции в списке публикаций обосновывается разницей в форме (электронная), способе доступа (интернет–запрос в базе данных вместо посещения архива ОФЭРНиО), наличием сетевого адреса.

Рекламно–техническое описание на русском языке в сетевом издании (СМИ) «Навигатор в мире науки и образования» представляет собой дубликат описанного в пункте 1 данного текста. Оно обладает всеми теми же качествами, но отличается местом размещения, т. е. такими атрибутами, как формат издания (электронное сетевое издание) и интернет–локация. Журнал имеет собственный сетевой адрес. Именно данный атрибут позволяет охарактеризовать ее как самостоятельную публикацию со всеми вытекающими следствиями.

Доступ к Рекламно–техническому описанию на английском языке предусмотрен за счет его размещения в электронном журнале «The Navigator in the world of science and education». Роль англоязычного рекламно–технического описания аналогична роли русскоязычной версии, но она более широкая, поскольку выводит разработку на международный уровень, делает ее доступной для поисковых систем и авторов научных работ по всему миру, где английский язык является фактическим языком международного общения (Рисунок 1–2).

Таким образом, рекламно–техническое описание на английском языке вполне закономерно должно включаться как отдельная позиция в полный перечень публикаций авторов, учитываться в отчетах и т. п.

Свидетельство о регистрации электронного ресурса представляет собой правоустанавливающий документ, фиксирующий авторское право разработчиков на созданный ими электронный образовательный ресурс. Оно выпускается в твердой копии в виде документа на специальном бланке с элементами защиты уровня Б по ГОСТ (ГОСТ Р 54109-2010 «Защитные технологии. Продукция полиграфическая защищенная. Общие технические требования», утвержден Приказом Росстандарта от 21.12.2010 г. №803-ст). Обладая всеми соответствующими атрибутами, Свидетельство, наравне с патентами и другими документами, аналогичного рода, представляет самостоятельный жанр печатной продукции. Дополнительной функцией его является стимулирование авторов, позиционирование их в статусе разработчиков электронных и информационных ресурсов. Следствие этого — новые аспекты самооценки участников проектов. Прямым указанием на важную роль Свидетельства является введение в состав отчетных показателей вуза графы

«Наличие зарегистрированных электронных ресурсов» (Приказ МОН РФ №1399 «О внесении изменений в показатели мониторинга системы образования...» от 09.11.2016 г.).

Данный документ служит формальным основанием для соответствующих подсчетов. Таким образом, совокупность жанрово–функциональных признаков Свидетельства о регистрации электронного ресурса приводит к выводу о правомерности признания его отдельной публикацией, правомерности внесения его в перечень научно–методических работ преподавателя и учета в общей совокупности трудов.

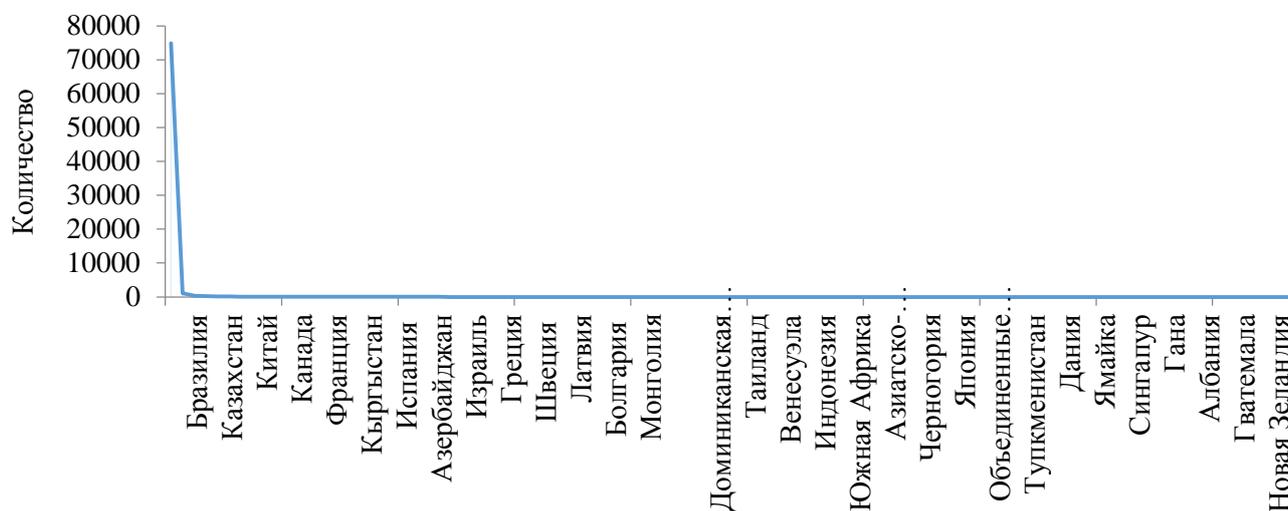


Рисунок 1. Распределение количества уникальных пользователей портала ОФЭРНиО по странам мира.

Информационная карта (ИК) электронного ресурса является учетным документом, в котором фиксируется полная совокупность всех атрибутов разработки. ИК выпускается в в твердой копии в двух экземплярах. Один из них хранится в архиве фонда, второй на руках у авторов. Карта, как и Свидетельство, является документом, устанавливающим авторство и приоритет разработчика. Содержательно она состоит из нескольких десятков полей, по которым информационно–поисковые машины могут обнаруживать объект в базе данных. Состав полей регламентирован соответствующими нормативно–техническими документами. В ИК имеется отдельное поле для аннотации на русском языке и поле ключевых слов. Таким образом, ее также можно отнести к числу публикаций.

Аннотация на русском языке готовится авторами как составная часть пакета регистрационных документов в электронной форме. Являясь жанром научного стиля речи второго плана (производным текстом, первичным документом), аннотация РТО предназначена для экспрессного информирования и предварительной оценки научно–педагогической общественностью содержимого первоисточника. Текст аннотации содержится в записи базы данных фонда, он доступен для анализа программными средствами. Также он оперативно публикуется в текущем выпуске сетевого издания «Хроники Объединенного фонда электронных ресурсов „Наука и образование“» и доступен для просмотра, начиная с первой декады месяца, следующего за датой регистрации. Таким образом, эта публикация подкрепляет Свидетельство в смысле информирования научно–педагогического сообщества о разработке в максимально сжатые сроки. Срок функционирования электронной версии аннотации в данной роли не ограничен, что существенно отличает ее от традиционного бумажного формата широко распространенных в среде науки и техники реферативных журналов, которые долгое время служили, а некоторые

и продолжают служить и в настоящее время являются важными источниками информации. Традиционно публикация в реферативном журнале относилась к учитываемым при защитах диссертаций, присвоении научных степеней и ученых званий. Следовательно, вполне логично рассматривать аннотацию на русском языке, размещенную в электронном СМИ «Хроники Объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование»», отдельной публикацией авторов и учитывать ее соответствующим образом.

Аннотация на русском языке с размещением в Библиотеке РТО имеет собственный сетевой адрес или URL. Данный атрибут в соответствии с описанным выше принципом селекции позволяет охарактеризовать ее как самостоятельную публикацию со всеми вытекающими последствиями.

DOI — общепринятый в научной среде формат представления РИД, присваивается фондом с начала 2018 г. Наличие этого атрибута у РТО позволяет представить его в стандартной библиографии зарубежных изданий и обеспечить полномасштабный доступ по всему миру. Кроме всего прочего, данный атрибут участвует в формировании положительного статусного имиджа текста, его авторов. Его особое значение для практики авторов ЭОР состоит в том, что размещение РТО в базе корпорации CrossRef автоматически экспонирует ее в наукометрических системах типа Clarivate Analytics.

Все вышеизложенное подтверждает масштабность представления материалов регистрации. Однако, в условиях сокращения жизненного цикла электронных образовательных ресурсов, вызванного лавинообразным развитием информационно-коммуникационных технологий и сокращением срока актуальности информации об электронном образовательном ресурсе, отвечающем требованиям новизны, появляется проблема оперативного опубликования материалов регистрации. В целях решения этой проблемы, на совокупности более 100000 электронных образовательных ресурсов, разработана модель их классификации (Рисунок 2),

В соответствии с инфологической моделью классификации электронных ресурсов (Рисунок 3) рубрицируется поступающая в фонд научно-техническая информация об электронных образовательных ресурсах, в целях ее экспресс-публикации.



Рисунок 2. География пользователей портала ОФЭРНиО в зеркале «Живой статистики».

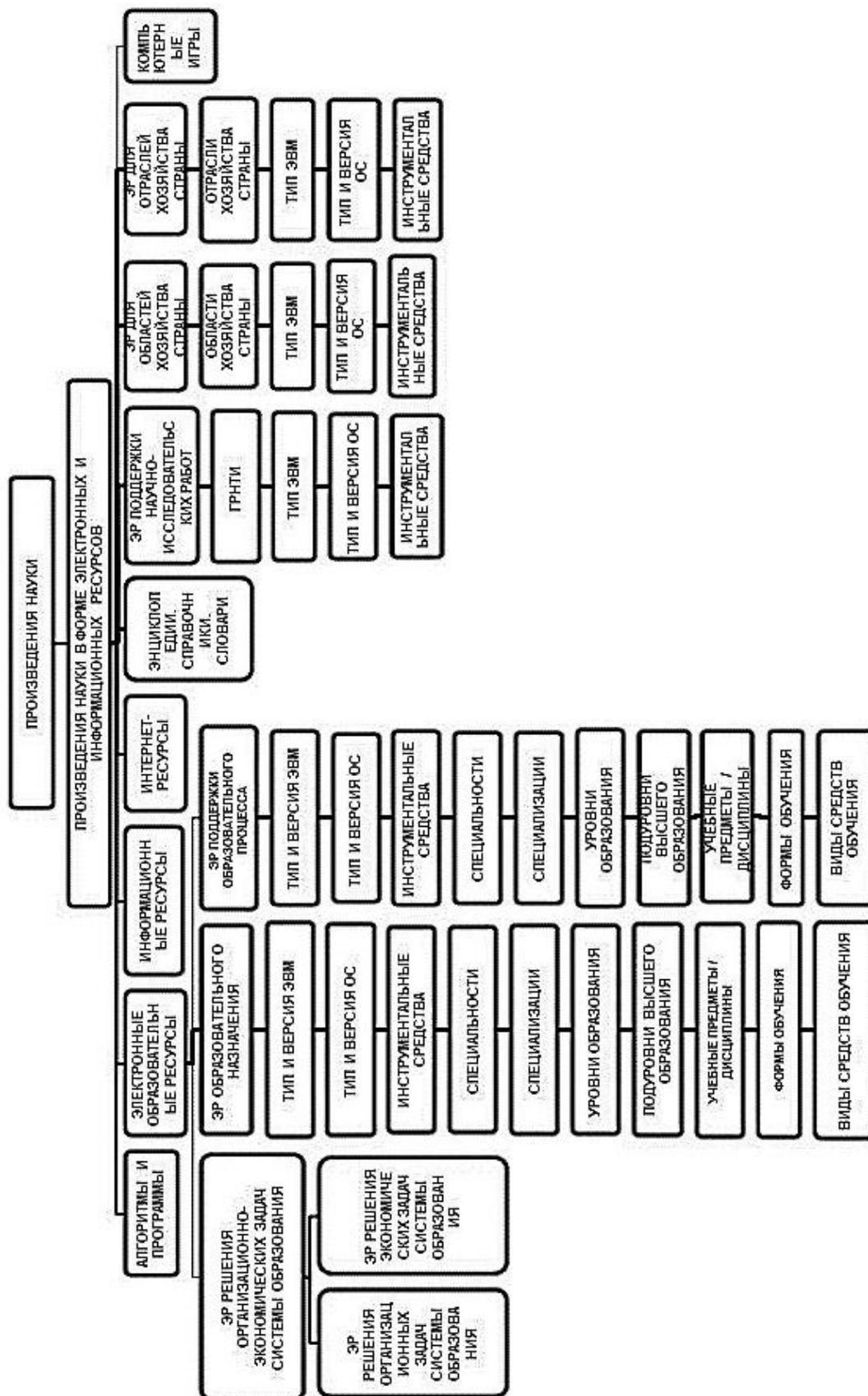


Рисунок 3. Инфологическая модель классификации электронных ресурсов.

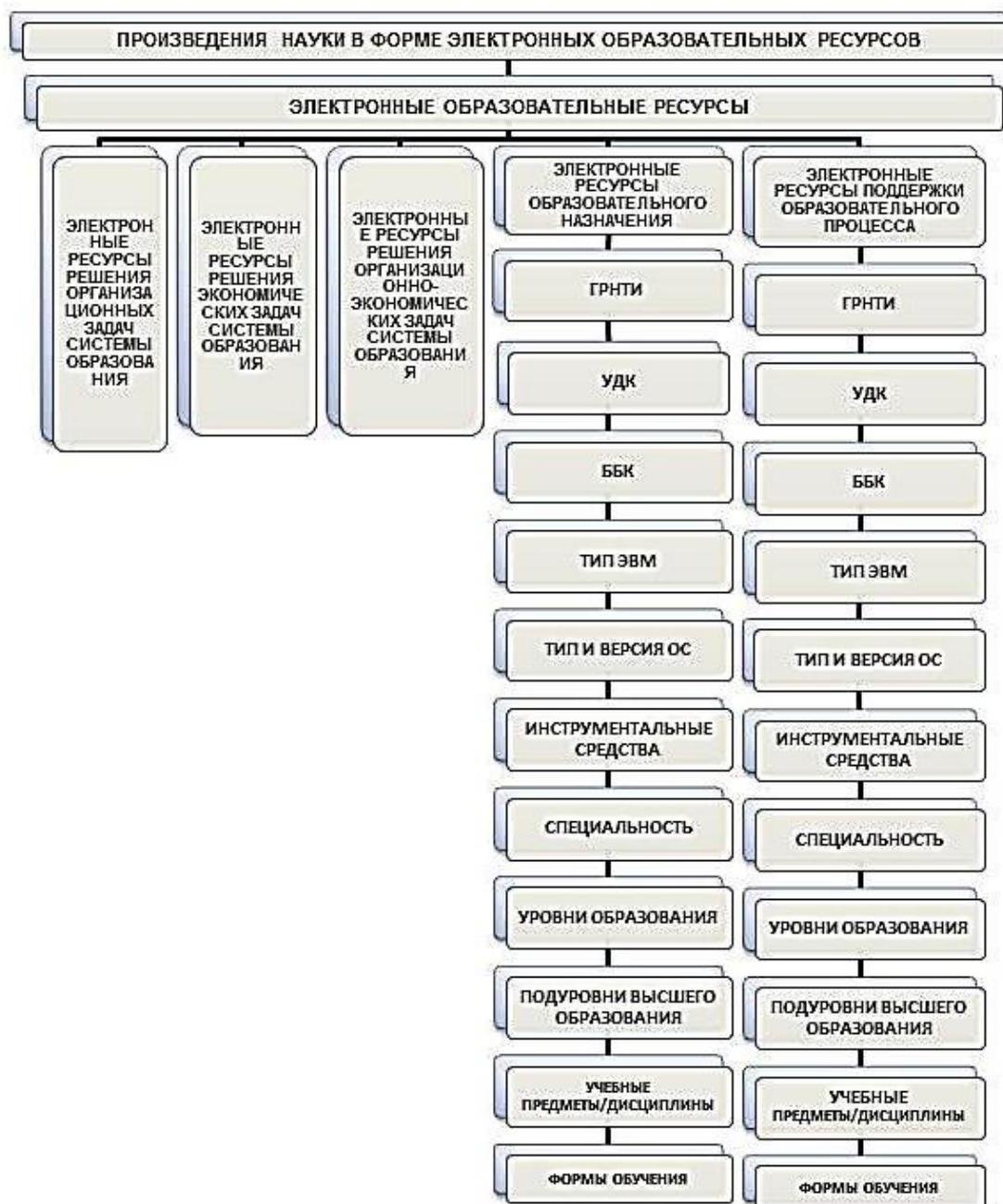


Рисунок 4. Инфологическая модель рубрикации информации об электронных образовательных ресурсах.

Классификация и рубрификация материалов регистрации — научно–технической информации — строится по иерархическому принципу (11 уровней иерархии).

Продолжая решать задачу оперативности опубликования материалов регистрации, возникает задача автоматизации разработки изданий фонда.

Ниже представлена блок–схема обработки базы данных фонда (Рисунок 5) в целях автоматизации формирования контента журнала, с учетом классификации электронных ресурсов и рубрикации информации о них:

Как видно из данной блок–схемы формирования контента издания на сегодняшний день реализован принцип рубрикации информации до 4-х вложений (принцип «матрешки»). Однако, в планах фонда, в соответствии с классификацией электронных образовательных

ресурсов, реализация рубрикации информации об ЭОР до 11-ти вложений, что должно обеспечить научно–педагогическому сообществу удобное ориентирование в информации об электронных образовательных ресурсах и быструю навигацию в изданиях фонда.

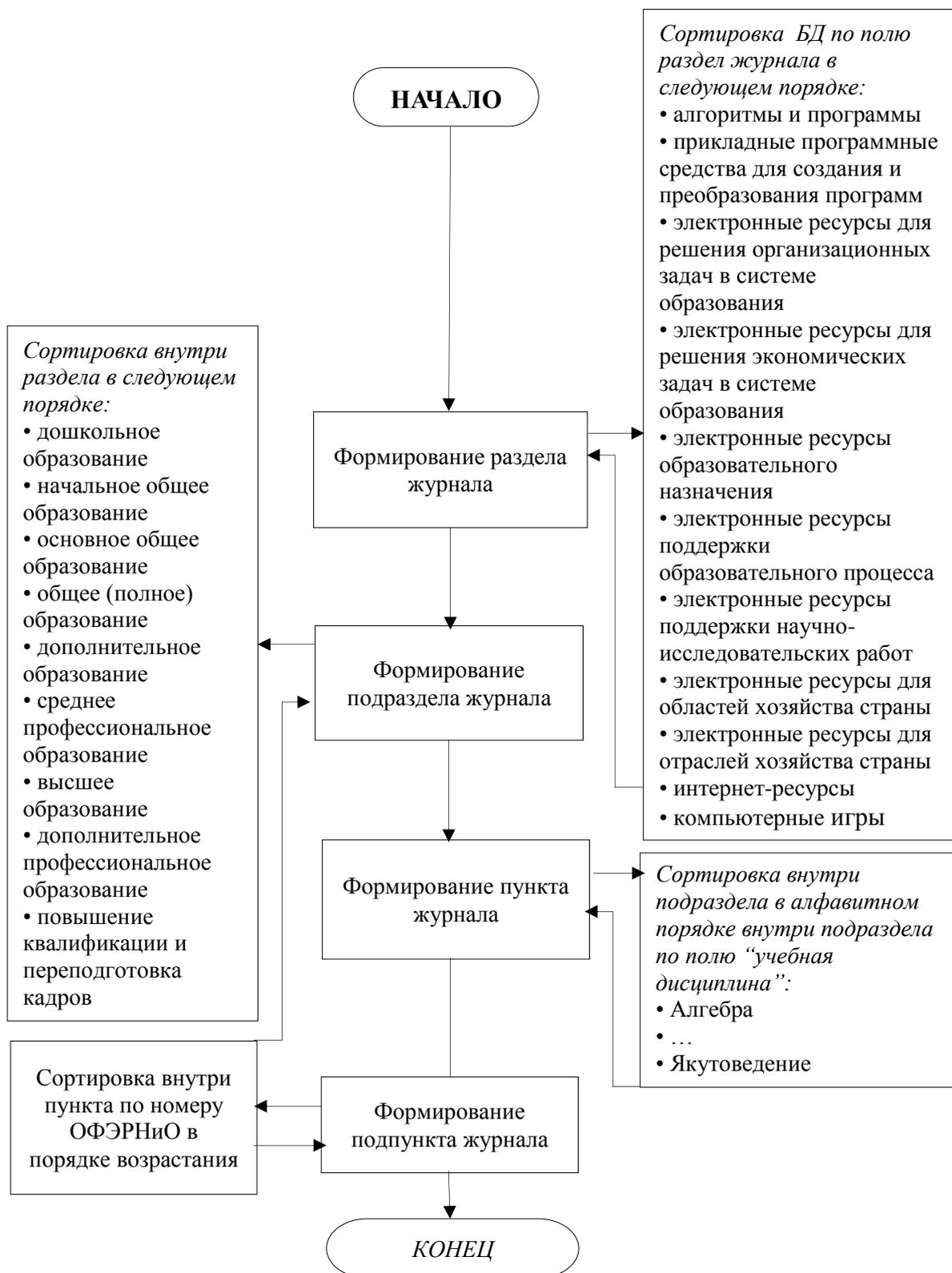


Рисунок 5. Блок–схема формирования контента журнала «Навигатор в мире науки и образования».

### Выводы

В условиях массовой цифровой экономики страны, характеризующейся экспоненциальным характером развития технологий и, в частности, информационно-коммуникационных технологий; в условиях сокращения жизненного цикла электронных образовательных ресурсов, вызванного стремительным обновлением образовательных и информационно-коммуникационных технологий; в условиях резкого сокращения актуальности информации об электронных образовательных ресурсах, ее быстрого устаревания, архиважной является задача оперативного (экспресс) информирования научно-педагогического сообщества о последних достижениях в области разработки электронных образовательных ресурсов.

В этих условиях очевидна актуальность оперативной обработки научно-технической информации об ЭОР и автоматизация процессов подготовки, формирования контента, совершенствования рубрикации научно-технической информации, ее опубликования в целях персонализации и признания результатов интеллектуальной деятельности авторов произведений науки в форме электронных образовательных ресурсов.

### Список литературы:

1. Матухин П. Г., Галкина А. И., Грачева О. А., Провоторова Е. А., Титова Е. П. Отражение ИТ-компетентности авторов электронных образовательных ресурсов в комплексе характеристик результатов интеллектуальной деятельности // Информатизация науки и образования. 2018. №4 (40).
2. Эшби У. Р. Введение в кибернетику. М. 1959.
3. Галкина А. И. К вопросу о статусе публикации по итогам регистрации в ОФЭРНиО // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №3. С. 325-332. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/ai-galkina> (дата обращения 15.03.2018). DOI:10.5281/zenodo.1198786.

### References:

1. Matukhin, P. G., Galkina, A. I., Gracheva, O. A., Provotorova, E. A., Titova, E. P. (2018). Reflection of the IT Competence of Authors of Electronic Educational Resources in the Complex of Characteristics of the Results of Intellectual Activity. *Informatization of Science and Education*, 4 (40)
2. Ashby, W. R. (1959). *Introduction to cybernetics*.
3. Galkina, A. (2018). To the question of the status of publication following the results of registration in the United Foundation for Electronic Resources "Science and Education". *Bulletin of Science and Practice*, 4, (3), 325-332. doi:10.5281/zenodo.1198786.

Работа поступила  
в редакцию 21.09.2018 г.

Принята к публикации  
24.09.2018 г.

### Ссылка для цитирования:

Галкина А. И., Бурнашева Е. А., Гришан И. А. Модель отраслевой классификации и рубрикации произведений науки в форме электронных образовательных ресурсов // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 497-505. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/galkina-10> (дата обращения 15.10.2018).

### Cite as (APA):

Galkina, A., Burnasheva, E., & Grishan, I. (2018). Model of branch classification and rubrication of science products in the form of electronic educational resources. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 497-505. (in Russian).

УДК 371.335

## МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ «ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ»

©Зорков И. А., SPIN-код: 1106-2017, ORCID: 0000-0003-4336-8430, канд. пед. наук,  
Красноярский государственный университет им. В. П. Астафьева,  
г. Красноярск Россия, ivanatotnet@mail.ru

©Смирнова Н. З., SPIN-код: 9812-6508, ORCID: 0000-0002-4904-419X,  
д-р пед. наук, Красноярский государственный университет им. В. П. Астафьева,  
г. Красноярск, Россия, smirnovanz@kspu.ru

## TECHNIQUE OF APPLICATION OF VISUAL MODELLING IN THE SCHOOL COURSE GENERAL BIOLOGY

©Zorkov I., SPIN-code: 1106-2017, ORCID: 0000-0003-4336-8430, Ph.D.,  
Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University,  
Krasnoyarsk, Russia, ivanatotnet@mail.ru

©Smirnova N., SPIN-code: 9812-6508, ORCID: 0000-0002-4904-419X,  
Dr. habil., Astafyev Krasnoyarsk State Pedagogical University,  
Krasnoyarsk, Russian Federation, smirnovanz@kspu.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются дидактические особенности знаково-символических средств, анализируются некоторые их аспекты, применительно к обучению биологии, приводятся основные принципы проектирования знаково-символических средств в условиях перехода школы к федеральным государственным стандартам второго поколения. Авторами доказана эффективность созданной ими знаково-символической системы, применение которой способствует повышению качества знаний учащихся по биологии, улучшает память, увеличивает уровень усвоения биологических понятий.

*Abstract.* The merits of the sign system are examined in the article, some of their aspects using to the teaching of biology are analyzed, the main principles of project of sign system in the conditions of the passage of school to the federal state standards of the second generation. The effect of created sign system using of which promotes to raise the quality of biology knowledge of pupils, increases the level of adopting biology concepts.

*Ключевые слова:* обучение биологии, наглядное обучение, усвоение, повышение качества усвоения, знаково-символическая наглядность.

*Keywords:* teaching of biology, visual instruction, comprehension, raise the quality of comprehension, sign visual aids.

Благодаря постоянному увеличению информационного потока в современной средней школе все чаще возникают социально-педагогические и общедидактические проблемы связанные с недостатком эффективных средств обучения биологии, позволяющих учащимся за меньшее, чем прежде время овладеть функционализированными и прочными знаниями, усваивать содержание биологии с большей результативностью, скоростью и прочностью. В ФГОС второго поколения, в разделе «Условия реализации основной образовательной программы основного общего образования» сказано, что для участников образовательного

процесса должны обеспечиваться возможности использования в образовательном процессе современных образовательных технологий и средств обучения (Федеральные образовательные стандарты. Режим доступа: <http://standart.edu.ru.htm>). Все вышесказанное позволяет отметить важную на данный момент проблему, возникшую в методике обучения биологии, которая связана с поиском и разработкой современных средств обучения для повышения качества усвоения биологических понятий.

Инновационные разработки дидактической науки показывают, что в настоящее время важны не столько заучивание и запоминание учащимися программного материала, сколько мыслительные процессы его обработки, сопровождающие познание и обеспечивающие приобретение учащимися нового видения окружающего мира. Творческая природа этих процессов проявляется в таких тенденциях современных наук как визуализация учебной информации, усиление абстрактного характера понятий, принципов, теорий во всех областях знаний, а также применение учебных знаковых систем — заместителей реальных предметов и явлений окружающей действительности, которые включаются в процесс передачи информации, кодируют текстовую и вербальную информацию, облегчая когнитивные процессы усвоения. Одна и та же учебная информация, представленная в текстовой и графической формах, быстрее усваивается учащимися именно при ее графической презентации [1].

В последнее время подобные средства получают распространение почти во всех областях знаний и методика обучения биологии не исключение. Формируясь посредством идеализации и всегда сопутствующей ей формализации, содержание школьной биологии довольно абстрактно и обобщено, что особенно справедливо для раздела общая биология. Это является следствием противоречий между требованиями к усвоению знаний, выражающихся в овладении выпускниками конкретной деятельностью и абстрактностью имеющейся учебной информации. В свете системно-деятельностного подхода знаковые средства служат соединительным звеном, облегчающим переход от абстрактного к практике, способствуя тем самым воссозданию реальности. Помимо этого сам процесс интеграции знаково-символических систем в естественнонаучное обучение создает противоречия между:

–большим разнообразием инновационных знаковых средств и явной недостаточностью научно-методической информации по их применению на уроках биологии;

–увеличивающейся ролью в обучении универсальных учебных действий, связанных с замещением, кодированием, схематизацией, моделированием учебной информации и недостаточным потенциалом классической наглядности для их развития;

–имеющимися в арсенале педагога средствами наглядного обучения и требованиями поставленным перед средней школой образовательной концепцией 2011 (Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы), указывающей на особое значение постоянного совершенствования учебно-материальной базы школы (в том числе средств наглядного обучения) и дидактическим обеспечением урока.

Вышестоящие противоречия позволяют сделать вывод о актуальности проблемы знаково-символической наглядности в обучении биологии, чем обусловлен выбор темы нашего исследования. Цель исследования, состоит в повышении уровня качества усвоения школьниками биологических компетенций посредством применения средств знаково-символической наглядности в курсе общей биологии (IX класс).

Процесс усвоения учащимися биологических понятий, который был выбран в качестве объекта исследования, в аспекте повышения качества биологических знаний учащихся.

Предметом исследования является повышение качества знаний учащихся посредством использования на уроках биологии современных знаково-символических средств.

Методы исследования — анализ психолого–педагогической литературы, посвященной проблеме исследования, наблюдение за учебно–воспитательным процессом и его моделирование, проведение педагогического эксперимента, статистическая обработка полученных данных.

Исследование осуществлялось на основе идей К. Д. Ушинского, Н. Г. Салминой, Л. С. Выготского, Д. Б. Эльконина, которые в разное время отмечали важность знака и символа обучении. В целом, попытки обобщить разрозненные знания о знаково–символическом моделировании учебной информации, связанном с применением искусственных знаково–символических языков в обучении, предпринимались многими философами и психологами. Этот интерес объясняется уникальной ролью знаково–символических средств, которая состоит в исполнении ими функции переходного модуля между теорией и практикой.

В теории и методике обучения биологии проблема использования наглядного моделирования как эффективной методики повышения качества усвоения биологических и экологических понятий ранее исследовалась такими учеными как Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская, И. Н. Пономарева, Л. В. Реброва, А. М. Розенштейн, Н. З. Смирнова, А. В. Теремов, А. В. Чоботарь [2–5].

На практике, в процессе обучения биологии, — эта проблема выражается в реализации дидактического принципа наглядности, который стал научно оформляться одним из первых в обучении естествознанию и является старейшим из дидактических принципов. В то же время с изменениями образовательной парадигмы принцип наглядности как ведущий дидактический принцип постоянно модернизируется и дополняется. Исследованиями коллектива НИИ содержания и методов обучения академии педагогических наук было установлено, что требования к развитию логического мышления, семиотической функции сознания, творческого потенциала выпускника, предъявляемые современным обществом, могут быть выполнены только при использовании в обучении биологии наряду со средствами классической наглядности символов и знаков [6].

Методика наглядного моделирования помогает обучающимся зрительно представить абстрактные понятия (звук, понятие, текст). Это особенно важно для обучающихся старшего подросткового возраста, поскольку мыслительные задачи у них решаются с преобладающей ролью внешних средств, наглядный материал усваивается лучше вербального. Знаковая наглядность — это попытка задействовать для решения познавательных задач зрительную, двигательную, ассоциативную память.

Особенности методики — применение не изображения предметов, а символов для опосредованного запоминания. Это значительно облегчает обучающимся поиск и запоминание слов. Символы максимально приближены к речевому материалу, например для обозначения конкретных понятий. Дидактическим материалом служат схемы, знаки и символы, в которые заложена определенная информация. Овладение приемами работы с ними значительно сокращает время обучения и одновременно решает задачи, направленные на развитие основных психических процессов — памяти, внимания, образного мышления, перекодирование информации, т. е. преобразование абстрактных символов в образы.

В настоящее время в теории и методике обучения биологии существует несколько определений понятия «знаково–символическая наглядность», различных по содержанию и дифиницирующих этот термин в разных контекстах. А. В. Теремов определяет знаково–символическую наглядность как наглядность, отражающую структуру и функцию процесса замещения, кодирования, моделирующую, абстрактные зависимости по своему виду и конкретным особенностям через условно–символическую форму [5].

Т. В. Голикова, Н. З. Смирнова под знаково–символической наглядностью понимают «знаки и изображения, используемые для обозначения структурных элементов учебной информации» [7].

В качестве примера знаково–символических средств, используемых нами при изучении раздела «Общая биология» (IX кл.) на Рисунках 1–2 приведены фреймы, визуализирующие содержание темы «Развитие жизни на земле».

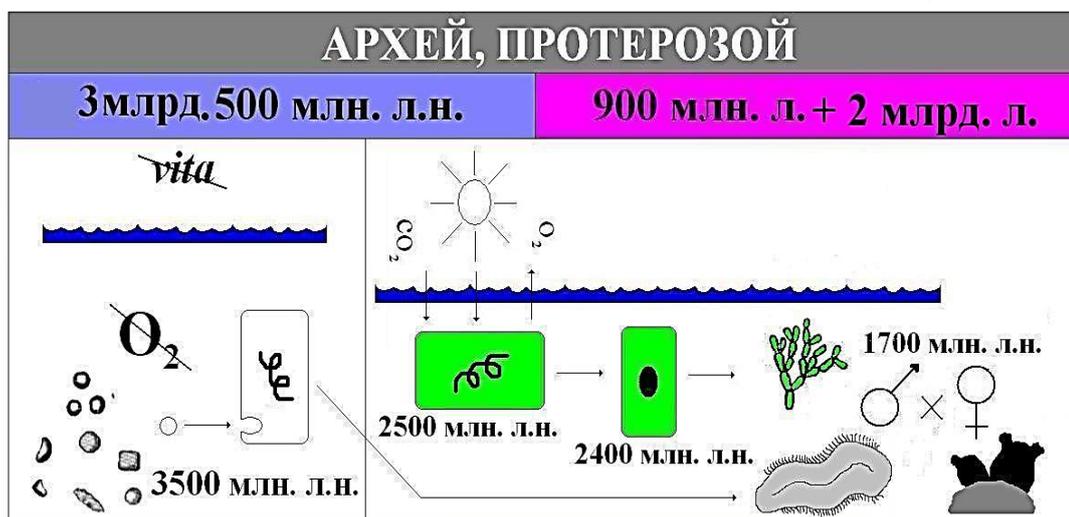


Рисунок 1. Фрейм «Развитие жизни на земле. Архей. Протерозой».



Рисунок 2. Фрейм «Развитие жизни на земле. Палеозой».

Методика повышения качества знаний учащихся разрабатывалась в рамках семиотического подхода к обучению биологии. Созданная знаково–символическая система прошла успешную апробацию и реализацию в результате собственной педагогической деятельности и получила положительный резонанс среди педагогической общественности Красноярского края.

Разработанная система знаково–символических средств будет наиболее эффективна при соблюдении следующих методических рекомендаций:

1. Применение знаково–символической наглядности даст положительный результат, если учитель владеет:

–знаниями о разнообразии форм и классификации средств знаково–символической наглядности;

–знаниями о том какие из показателей качества усвоения коррелируют с использованием того или иного знаково–символического средства;

–правилами по разработке средств знаково–символической наглядности, основывающихся на законах семиотической науки;

–методиками, направленными на выявление сформированности семиотической функции сознания учащихся и выявление отдельных критериев качества усвоения биологических понятий.

2. Знаково–символическая наглядность может использоваться на различных этапах занятия, при планировании разных типов и видов уроков.

3. Демонстрация знаково–символической наглядности может осуществляться не только совместно с другими разновидностями средств наглядного обучения, но и без них.

4. Образовательный процесс с использованием знаково–символических средств будет более эффективен, если к разработке и созданию знаково–символической наглядности привлечены учащиеся.

Таким образом, приведенные выше методические рекомендации, при их выполнении, совместно с применением наглядного моделирования позволяют добиться высоких показателей уровня качества усвоения биологических понятий, интенсифицировать образовательный процесс, развить логическое мышление и ассоциативную память учащихся. Результаты исследования являются дополнением к методике использования знаково–символической наглядности в обучении биологии, предложенной в научно–методической литературе, и подтверждены результатами проведенного эксперимента, вследствие чего доказываются их научная значимость и новизна. Знаково–символическая наглядность является эффективным средством обучения биологии, средством, применение которого позволит значительно улучшить усвоение биологических понятий в курсе общей биологии (IX класс).

#### *Список литературы:*

1. Зорков И. А., Смирнова Н. З. Знаково-символические системы как средство повышения эффективности обучения биологии // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2012. №4. С. 71-75.

2. Реброва Л. В., Прохорова Е. В. Активные формы и методы обучения биологии. Опорные конспекты по биологии. М.: Просвещение, 1997. 159 с.

3. Розенштейн А. М., Пугал Н. А, Ковалева И. Н., Лепина В. Г. Использование средств обучения на уроках биологии: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1989. 191 с.

4. Смирнова Н. З. Теория и практика экологического образования в условиях современных школ. Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В. П. Астафьева, 2004. 280 с.

5. Теремов А. В. Знаково-символическая наглядность и деятельность как средство повышения качества знаний учащихся по биологии: Раздел «Животные»: дисс. ... канд. пед. наук. М., 2000.

6. Суворова В. В. Психфизиология стресса. М.: Педагогика, 1975. 208 с.

7. Смирнова Н. З., Чмилъ И. Б., Ачекулова Л. И., Голикова Т. В., Галкина Е. А., Прохорчук Е. Н. Методологические проблемы современного школьного образования. Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. 352 с.

*References:*

1. Smirnova, N., & Zorkov, I. (April 2012). Sign systems as means of a further effect of a learning biology. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal "Kontsept"*, (4), 71-75. Available at: <http://e-kontsept.ru/2012/1247.htm>. (in Russian).
2. Rebrova, L.V., & Prokhorova, E. V. (1997). Aktivnye formy i metody obucheniya biologii. Opornye konspekty po biologii. Moscow, Prosveshhenie, 159. (in Russian).
3. Rozenshtein, A. M., Pugal, N. A, Kovaleva, I. N., & Lepina, V. G. (1989). Ispolzovanie sredstv obucheniya na urokakh biologii: posobie dlya uchitelya. Moscow, Prosveshhenie, 191. (in Russian).
4. Smirnova, N. Z. (2004). Teoriya i praktika ekologicheskogo obrazovaniya v usloviyakh sovremennykh shkol. Krasnoyarsk, RIO GOU VPO KGPU im. V. P. Astafieva, 280. (in Russian).
5. Teremov A. V. (2000). Znakovo-simvolicheskaya naglyadnost i deyatelnost kak sredstvo povysheniya kachestva znaniy uchashchikhsya po biologii: Razdel Zhivotnye: Ph.D. diss. Moscow. (in Russian).
6. Suvorova, V. V. (1975). Psikhofiziologiya stressa. Moscow, Pedagogika, 208. (in Russian).
7. Smirnova, N. Z., Chmil, I. B., Achekulova, L. I., Golikova, T. V., Galkina, E. A., & Prohorchuk, E. N. (2010). Metodologicheskie problemy sovremennogo shkolnogo obrazovaniya. Krasnoyarsk, RIO GOU VPO KGPU im. V. P. Astafieva, 352. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
24.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Зорков И. А., Смирнова Н. З. Методика применения наглядного моделирования в школьном курсе «Общие биологические закономерности» // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 506-511. <http://www.bulletennauki.com/zorkov> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Zorkov, I., & Smirnova, N. (2018). Technique of application of visual modelling in the General Biology school course. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 506-511. (in Russian).

УДК 378.146

## ВСЕОБЩИЙ ПРИНЦИП ПРОТИВОРЕЧИЯ КАК ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

©Поляруш А. А., канд. пед. наук, ORCID: 0000-0003-4586-6548,  
Красноярский государственный аграрный университет,  
г. Ачинск, Россия, poly-albina@yandex.ru

## THE UNIVERSAL PRINCIPLE OF CONFLICT AS A DIDACTIC PRINCIPLE FOR FORMING ENVIRONMENTAL THINKING

©Polyarush A., Ph.D., Krasnoyarsk State Agrarian University,  
Achinsk, Russia, poly-albina@yandex.ru

*Аннотация.* Статья отражает актуальные проблемы образовательного процесса, в частности — проблему формирования рационального (диалектического) мышления. Диалектическое мышление основано на всеобщем принципе противоречия. Экология представляет собой удобный и очевидный материал для формирования правильного (диалектического, системного, критического) мышления. Учебный процесс, основанный на моделировании систем через призму выявления и разрешения противоречий, способствует осознанному, глубокому пониманию материала студентами, как показала практика.

*Abstract.* The article reflects the actual problems of the educational process, in particular, the problem of the formation of rational (dialectical) thinking. Dialectical thinking is based on the universal principle of contradiction. Ecology is a convenient and obvious material for the formation of correct (dialectical, systemic, critical) thinking. The educational process, based on the modeling of systems through the prism of identifying and resolving contradictions, contributes to a conscious, in-depth understanding of the material by students, as practice has shown.

*Ключевые слова:* экология, образовательный процесс, экологическое образование, экологическое сознание, экологическое мышление, всеобщий принцип противоречия, дидактическая система, диалектика, моделирование, идеализация, биосфера.

*Keywords:* ecology, educational process, ecological education, ecological consciousness, ecological thinking, general principle of contradiction, didactic system, dialectics, modeling, idealization, biosphere.

В современном обществе складывается новая образовательная парадигма — понимание образования как функции культуры, когда смыслом и целью образования становится выведение личности обучающегося в мир всеэкологичеселовеческого опыта средствами материалов экологии.

Наблюдаемая в последнее десятилетие интеграция в реальной практике экологические образования (ЭО) ведет к необходимости синтеза, поиску новых методов обучения и появлению категорий, знаний, значительно более общих, чем экологические знания и умения, такие как экологическое сознание, мышление, экологическая культура.

Как показывает анализ литературы по данной тематике, наши дидакты уже широко развернули научные исследования в русле методологических подходов и принципов построения дидактической системы ЭО.

Тем не менее, желаемого целостного, комплексного подхода к изучению закономерностей ЭО пока в нашей педагогике не сложилось. Более того, при заявке некоторых авторов на комплексный подход явно проглядывает психологический сепаратизм.

Как справедливо отмечает В. И. Журавлев [1], одним из факторов, тормозящих педагогический прогресс, выступает бессистемность отношений педагогической теории и практики с философией.

Именно философской мысли принадлежит приоритет в исследовании многообразных аспектов экологической переориентации экономики, технологии, образования.

По мнению В. И. Курашова [2], при всем своем многообразии работы по проблемам экологии представляют собой полуфилософские рассуждения, в которых избыток гуманистического пафоса и существенный недостаток углубленного научного и философского анализа проблемы, отсутствует единая концепция, раскрывающая принципиальные системообразующие связи экологии. Добавьте к этому понятийную неразбериху, субъективизм смыслового наполнения терминов. Все это приводит к отсутствию согласованного научного языка, дезорганизует процесс оформления и закрепления определенного статуса ЭО в педагогике.

О системном подходе, как заклинание, твердят все исследователи ЭО. Но, к сожалению, не представляется возможным обнаружить признаков системного подхода: выделение главного и периферийного, выявление высшей ступени развития и соотношения ее с низшими ступенями и внутренними сторонами объекта. Иными словами, авторами игнорируются всеобщие признаки окружающего мира: структура, движение, развитие взаимосвязь как исходные мировоззренческие ориентиры. Без сформированной же мировоззренческой концепции системный подход оказывается иллюзией, одноаспектность не преодолевается, без теоретического (логического) познания идея междисциплинарной интеграции обречена на поражение.

Как показывает практика отечественной и зарубежной школы, проблемы дефицита знаний не решить с помощью устаревших методик, а принципиально новых, к сожалению, теоретики ЭО не предлагают, хотя эту проблему обозначают.

Методика внутренне связана с дидактикой, а принципы последней — с принципом познания вообще.

Если школа ставит перед собой задачу формирования диалектического (творческого) мышления, то она должна формировать знание, проникающее во внутреннюю сущность предмета: оно не может быть эмпирическим, оно обязано выявлять и фиксировать внутренние пределы его.

Из трех законов диалектики закон единства и борьбы противоположностей имеет наибольшее значение, является «ядром диалектики». По Гегелю, процессом взаимопроникновения противоположностей выступает теоретическая абстракция, потому что вырабатывается как средство теоретического разрешения противоречий в развитии предмета [3].

Противоречие — предельная форма отношений противоположностей. Все исходные теоретические абстракции содержат в себе противоречие и через разрешение их, переходом через этот предел связаны друг с другом. Учебный процесс должен выводить абстракции из их объективной природы, т. е. из противоречий предмета, — иначе они остаются непонятными, формально усвоенными на уровне представлений.

Противоречие есть порождающее начало вообще. Поэтому противоречие — всеобщий принцип, и в качестве такового должен быть осмыслен в дидактике. Философия как наука и философия педагогической науки не должны уплывать из фундамента педагогической мысли.

По верному замечанию философа Г. В. Лобастова, наша школа еще очень далека от понимания, а поэтому от сознательного использования логики противоречия, поэтому в сознании школьников и учителя трудно найти серьезную культуру ума. Противоречие присуще любому предмету, и я его обнаруживаю, потому что владею им, этим противоречием, в его «чистой» всеобщей форме [4].

В традиционном учебном процессе преподаватель опирается, как правило, на некоторое представление, наличное у обучающихся, сводя к нему многообразие материала, и тем самым создавая иллюзию понимания. Таким образом, в процессе преподавания экологии создается «питательная среда» для мифов о парниковом эффекте, озоновых дырах, об экологически чистых, безотходных производствах и т. д. [5]. Такая основа лишь консервирует стихийно сложившийся схематизм мышления. Тогда как дело заключается в переработке представления в понятие на основе познания внутренних противоречий.

Диалектический метод всегда есть движение всеобщего в особенном, есть всегда обнаружение всеобщего в особенном, т. е. в общей форме, движения противоречия.

Чтобы такую универсальную способность сформировать, необходим предмет, наиболее полно воплотивший в себе диалектическую логику, т. е. столь же универсальный предмет. Таким предметом, безусловно, является экология. В настоящее время крепнет тенденция рассматривать экологическую культуру личности в качестве системообразующего фактора, способствующего формированию в человеке подлинной интеллигентности и цивилизованности.

Анкетирование студентов первого курса показывает, что не рассуждения о красоте и пользе растений, а глубинное логическое постижение сущности растений как аккумуляторов солнечной энергии порождает истинное чувство и искреннее убеждение в необходимости их охраны и возобновления. Световая энергия низкокачественна. Ее в лазеры накачивают очень мощные источники. Только растения способны низкокачественную энергию переводить в высококачественную, в отличие от всех технических устройств, причем с аномально высоким КПД [5]. Этот факт буквально потрясает первокурсников, знакомых со вторым началом термодинамики, и вносит определенный вклад в формирование истинно экологического мышления.

Диалектический метод обязывает и позволяет вывести существенное противоречие между необходимой для Земли высокой эффективностью фотосинтеза и анатомо–физиологической неспособностью растений усвоить более 0,2–0,3% достигающей их энергии. Противоречие разрешается путем усовершенствования противоположного элемента системы «организм–среда». Почти вся остальная энергия, достигающая Земли, поддерживает вокруг растений тот гидротермический режим, который обеспечивает максимально устойчивое протекание этого процесса.

Через призму выявления и разрешения противоречия эффективно проявляет себя моделирование биосферы как системы, состоящей из трех функциональных звеньев. Земля — закрытая (нет поступления вещества извне), но поступление энергии извне есть. Солнечная энергия «запускает» круговорот веществ и энергии, заключающейся в них, тем самым превращая конечное количество вещества в бесконечное. Роль аккумуляторов солнечной энергии выполняют растения, образуя функциональное звено в биосфере продуцентов. Противоречие продуцентов–растений — заключается в том, что фотосинтез

«избыточно» синтезирует органические вещества. Это легко доказать, оперируя значением несбалансированного количества выделенного кислорода в процессе фотосинтеза и выделенного углекислого газа в противоположном процессе — дыхании. Избыточная энергия придает неустойчивость системе под названием Земля. Разрешают это противоречие консументы: животные и некоторые бактерии, составляющие второе функциональное звено в экосистеме, переводят сложные органические вещества в более простые, с меньшим содержанием энергии. Продуценты и консументы оставляют продукты жизнедеятельности и отмершие остатки, все содержащие органику. Окончательно разрешают противоречие между избыточной энергией фотосинтеза и необходимой стабильностью планеты разрешают редуценты — третья функциональная группа в круговороте веществ и энергии. Они окончательно преобразуют органику в минеральные соединения, поглощаемые корнями растений. Так, в процессе моделирования, основанного на идеализации, основанной в свою очередь на выявлении и разрешении противоречий, выводится новое знание.

Нобелевский лауреат Альберт Швейцер выдвинул принцип благоговения перед жизнью. Но для этого надо сделать «смелый шаг — чувственную сущность превратить в мыслительную» (Гегель Г.) [3]. Осознание личной значимости в обществе и природе происходит тогда, когда не примитивными увещеваниями преподаватель пытается формировать «экологическую личность», а логически четко, глубоко научно, до жесткости рационально подходит вместе с воспитанниками к познанию экологических закономерностей.

Ограниченные рамки короткой статьи не позволяют раскрыть многообразие ярких примеров, проявляющих принцип противоречия в экологии. Попытаемся хотя бы еще одну экологическую проблему рассмотреть диалектически.

*Парниковый эффект.* Именно благодаря особому составу атмосферы (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O), порождающему парниковый эффект, Земля могла поднять свою среднюю *t* на 35°C (а Марс — только на 6°C) и поддерживать умеренную *t* на уровне 15°C. Но антропогенное загрязнение атмосферы способно усилить предпосылки парникового эффекта. Но Мировой океан, занимающий 3/4 площади планеты, разрешает это противоречие, поглощая избыточное тепло. Мировой океан — это такой мощнейший терморегулятор, что если гипотетически понизить его *t* всего на 1°C, то выделится энергия, во много раз превосходящая ту, которая может быть получена при сжигании всех мировых запасов угля и нефти [6].

Пока, к сожалению, диалектически законы лишь подтверждаются открытиями в биологии и других науках, а не наоборот, не задействуется наукой для целенаправленного поиска закономерностей окружающего мира.

Пренебрежение диалектикой с ее принципами противоречия дорого обходится человечеству. Эмоциями и лозунгами не поправить экологической ситуации. Эмоциональный фон необходим, но он должен быть вызревшим из сознательной, мыслительной сферы сущности человека.

Научно–технический прогресс происходит во имя и за счет преобразования Среды обитания человека. Разрешение этого противоречия обуславливает дальнейшую судьбу человечества. Среда обитания может выдержать только конечное количество отходов деятельности человека. Экологическая проблема при целостном ее рассмотрении — проблема сверхвысокого порядка. Только диалектический, пропущенный сквозь призму противоречий, анализ и синтез социальных и природных явлений метод способен расшатать и даже разрушить стереотипы и сформировать новое, экологическое мышление.

*Список литературы:*

1. Журавлев В. И. Педагогика в системе наук о человеке. М.: Педагогика, 1990. 164 с.
2. Курашов В. И. Экология и эсхатология // Вопросы философии. 1995. №3. С. 46-49.
3. Гегель Г. Сочинения в 14 томах. Т. 8. Л.: Соцэкгиз, 1935. 468 с.
4. Лобастов Г. В. Развивающее обучение и воспитание. М., 1994. 35 с.
5. Ребане К. К. Энергия, энтропия, среда обитания. Физика. М.: Знание, 1985. 159 с.
6. Яковенко С. И. Проблема качества энергии // Вопросы философии. 1994. №9. С. 43-47.

*References:*

1. Zhuravlev, V. I. (1990). Pedagogy in the system of human sciences. Moscow, Pedagogika, 164. (in Russian).
2. Kurashov, V. I. (1995). Ecology and eschatology. *Issues of Philosophy*, (3), 46-49. (in Russian).
3. Hegel, G. (1935). Works in 14 volumes. V. 8. Leningrad, Sotsakgiz, 468. (in Russian).
4. Lobastov, G. V. (1994). Developing education and upbringing. Moscow, 35. (in Russian).
5. Rebane, K. K. (1985). Energy, entropy, habitat. Moscow, Znanie, 159.
6. Yakovenko, S. I. (1994). The problem of energy quality. *Issues of Philosophy*, (9), 43-47. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 18.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Поляруш А. А. Всеобщий принцип противоречия как дидактический принцип формирования экологического мышления // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 512-516. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/polyarush> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Polyarush, A. (2018). The universal principle of conflict as a didactic principle for forming environmental thinking. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 512-516. (in Russian).

УДК 376. 42

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ГРАММАТИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА РЕЧЕВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ДОШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

©Ларина Л. Ю., ORCID: 0000-0003-3804-8301, Псковский государственный университет,  
г. Псков, Россия, liuda.larina2017@yandex.ru

## METHODS OF STUDYING THE GRAMMATICAL COMPONENT OF SPEECH COMPETENCE OF PRESCHOOLERS WITH DELAY OF MENTAL DEVELOPMENT

©Larina L., ORCID: 0000-0003-3804-8301, Pskov State University,  
Pskov, Russia, liuda.larina2017@yandex.ru

*Аннотация.* В целях исследования сформированности грамматического компонента речевой компетенции у детей 6–6,5 лет с задержкой психического развития церебрально–органического генеза разработана методика. В настоящее время недостаточно изучены вопросы диагностики состояния грамматического компонента речевой компетенции указанной категории детей. Авторы рассматривают у дошкольников с задержкой психического развития речевые навыки и умения. Однако «речевые умения, навыки» и «речевая компетенция» не являются синонимичными понятиями. В структуре грамматического компонента речевой компетенции дошкольника выделены словоизменение, словообразование и синтаксические умения на практическом уровне. Методы исследования грамматического компонента речевой компетенции дошкольников с задержкой психического развития: интервью, тестирование и наблюдение. Мы адаптировали, модифицировали традиционные и разработали новые задания (закрытые стандартизированные наблюдения за состоянием грамматического компонента речевой компетенции в общении с детьми и взрослыми). Описаны задачи, процедура, инструкции, наглядный, речевой материал и критерии оценок лексического компонента речевой компетенцией дошкольников с задержкой психического развития. На первом этапе исследования представлено предварительное интервью и восемь тестовых заданий. Второй этап разработан нами и включает четыре ситуации наблюдения за состоянием грамматического компонента речевой компетенции. Методика позволяет исследовать: образование глаголов, существительных, прилагательных, согласование существительных с прилагательными, числительными, использование предложно–падежных конструкций, употребление существительных единственного и множественного числа косвенных падежей, умение строить предложения, применение грамматических умений и навыков в общении со сверстниками и взрослыми. Методика может быть использована дефектологами, воспитателями и психологами специальных и общеразвивающих дошкольных учреждений. Определена ее содержательная валидность.

*Abstract.* In order to study the formation of the grammatical component of speech competence in children 6–6.5 years with a delay in the mental development of cerebral organic genesis, a technique has been developed. At present, the problems of diagnostics of the state of the grammatical component of the speech competence of this category of children are insufficiently studied. The authors consider speech skills and abilities of preschool children with mental retardation. However, *speech skills* and *speech competence* are not synonymous concepts. In the structure of the grammatical component of preschool children's speech competence the author identifies the inflection, word formation and syntactic skills at the practical level. Methods of

studying the grammatical component of speech competence of preschool children with mental retardation: interviews, testing and observation. We adapted, modified traditional and developed new tasks (closed standardized observations of the state of the grammatical component of speech competence in communication with children and adults). The tasks, procedure, instructions, visual, speech material and evaluation criteria of the lexical component of speech competence of preschool children with mental retardation are described. The first stage of the study includes a preliminary interview and eight test tasks. The second stage is developed by us and includes four situations of observation of the state of the grammatical component of speech competence. The technique allows to study: the formation of verbs, nouns, adjectives, matching nouns with adjectives, numerals, the use of prepositional case constructions, the use of nouns of singular and plural indirect cases, the ability to build sentences, the use of grammatical skills in communication with peers and adults. The technique can be used by speech pathologists, educators and psychologists of special and General preschool institutions. Its substantial validity is defined.

*Ключевые слова:* дошкольники, задержка психического развития, речевая компетенция, грамматический компонент речевой компетенции, наблюдения, словообразование, словоизменение, синтаксические умения.

*Keywords:* preschoolers, mental retardation, speech competence, grammatical component of speech competence, observation, word formation, inflection, syntactic skills.

Исследования дошкольников с задержкой психического развития (ЗПР) описаны в работах Т. А. Власовой, М. С. Певзнер, К. С. Лебединской, В. И. Лубовского, И. Ф. Марковской, Г. Е. Сухаревой и др [1, 8–10, 13].

ЗПР означает особую форму дизонтогенеза, проявляющуюся в нарушении нормального темпа психического развития ребенка, эмоционально–волевой незрелости и недоразвитии интеллекта, не достигающего степени умственной отсталости [5].

Наиболее сложно поддающейся коррекции формой ЗПР является ЗПР церебрально–органического генеза. Дети с указанной формой ЗПР в большинстве случаев не применяют речевые умения в новых для них условиях. Можно предположить, что у них не сформирована речевая компетенция.

В настоящее время недостаточно изучены вопросы диагностики состояния речевой компетенции указанной категории детей. Авторы рассматривают у дошкольников с ЗПР речевые навыки и умения [3, 11]. Речевая компетенция дошкольника — способность ребенка пользоваться родным языком в различных ситуациях общения, предполагающая сформированность монологической и диалогической, лексической и грамматической, а также фонетико–фонологической составляющих [2].

Речевая компетенция включает комплекс речевых способностей, которые необходимы в различных ситуациях общения. Речевые умения и навыки включают способности понимать речь, правильно словесно выражать свои мысли и использовать стилистические фигуры. Таким образом, в основе речевой компетенции дошкольника лежит коммуникативная целесообразность его речи. «Речевые умения, навыки» и «речевая компетенция» не являются тождественными понятиями.

В структуре речевой компетенции ребенка дошкольного возраста нами ранее выделены четыре компонента: текстовый, лексический, грамматический и фонетико–фонологический [7].

Для изучения грамматического компонента речевой компетенции дошкольников с ЗПР были адаптированы и модифицированы задания из методик И. Д. Коненковой, Р. И. Лалаевой, В. В. Морозовой и Е. В. Хорошавиной [4, 6, 12, 14].

Задания из указанных методик релевантны задачам нашего экспериментального исследования. В первую очередь потому, что показатели речевого развития указанных методик соответствуют признаваемым большинством специалистов в области детской речи в качестве основных, в них представлен диагностический материал, специально подобранный для дошкольников.

В заданиях из методик Р. И. Лалаевой, В. В. Морозовой и Е. В. Хорошавиной мы изменили систему оценок для того, чтобы можно было сопоставить их с другими заданиями, а также содержание заданий с целью обеспечения максимальной самостоятельности дошкольников при их выполнении, что важно для исследования грамматического компонента речевой компетенции [6, 12, 14].

Были адаптированы для детей 6–6,5 лет задания из методики И. Д. Коненковой [4]. В заданиях из указанной методики — усложнили речевой материал, так как они предназначались для детей с ЗПР пятого года жизни.

Представленная методика исследования грамматического компонента речевой компетенции отличается от традиционных методик тем, что она включает разработанные нами наблюдения за состоянием указанного компонента речевой компетенции, которые позволяют оценить состояние грамматического компонента речевой компетенции дошкольников с ЗПР в различных условиях общения.

#### *1 этап*

##### *Предварительное интервью*

*Задача:* установить контакт с ребенком, определить степень его контактности, активности и осведомленности об окружающей действительности.

*Вопросы для предварительного интервью:* «Как тебя зовут? О чем ты любишь говорить с ребятами? Какой день недели сегодня? На улице раньше темнеет зимой или летом?»

##### *Критерии оценок:*

5 баллов — 4 адекватных ответа.

4 балла — 3 адекватных ответа.

3 балла — 2 адекватных ответа.

2 балла — 1 адекватный ответ.

1 балл — нет адекватных ответов.

##### *Задание 1. Исследование образования глаголов*

*Задача:* исследовать словообразование глаголов.

*Наглядный материал:* сюжетные картинки: мальчик подходит к дому, мальчик выходит из дома, мальчик входит в дом, мальчик переходит дорогу, мальчик слезает с дерева, девочка обувает куклу, девочка обувается, девочка причесывает куклу, девочка причесывается.

*Процедура:* исследователь предлагает ребенку ответить на вопросы по картинкам.

*Инструкция:* «Что делает мальчик? Что делает девочка?»

*Речевой материал:* Мальчик подходит к дому. Мальчик выходит из дома. Мальчик входит в дом. Мальчик переходит дорогу. Мальчик слезает с дерева. Девочка обувает куклу. Девочка обувается. Девочка причесывает куклу. Девочка причесывается.

##### *Критерии оценок:*

5 баллов — 8–9 грамматически правильных ответов.

4 балла — 6–7 грамматически правильных ответов.

3 балла — 4–5 грамматически правильных ответов.

2 балла — 2–3 грамматически правильных ответа.

1 балл — нет грамматически правильных ответов или 1 грамматически правильный ответ.

*Задание 2. Исследование образования имен существительных*

*Задача:* исследовать умение образовывать существительные с помощью суффиксов (–ниц, –чик, –к, –ик, –ищ, –щик, –ач, –тель, –их).

*Процедура:* Исследователь предлагает догадаться, какое слово должно быть последним в цепочке слов.

*Инструкция:* Догадайся, какое слово будет следующим. Глаз — глазик, ухо — ... . Роща — рощица, кувшин — ... . Нога — ножка, нос — ... . Дом — домина, усы — ... . Очки — очечник, мыло — ... . Трактор — тракторист, экскаватор — ... . Гитара — гитарист, скрипка — ... . Летать — летчик, учить — ... . Тигр — тигрица, заяц — ... .

*Речевой материал:* Ушко, кувшинчик, усища, масленка, мыльница, экскаваторщик, скрипач, учитель, строитель, зайчиха.

*Критерии оценок:*

5 баллов — 8–9 грамматически правильных ответов.

4 балла — 6–7 грамматически правильных ответов.

3 балла — 4–5 грамматически правильных ответов.

2 балла — 2–3 грамматически правильных ответа.

1 балл — нет грамматически правильных ответов или 1 грамматически правильный ответ.

*Задание 3. Исследование образования имен прилагательных*

*Задача:* исследовать умение образовывать прилагательные.

*Наглядный материал (картинки):* голова барсука, голова овцы, грива льва.

*Процедура:* исследователь предлагает ребенку ответить на вопросы и назвать картинку иначе.

*Инструкция:* «Ответь на вопросы. Если на улице солнце, то, как называется такой день? Если сметана очень кислая, то ее так и называют кисла, а если сметана чуть кислая, то говорят кисловатая. Если салат чуть сладкий, как о нем говорят? Как называют человека, который часто обижается? Матрешка сделана из дерева, значит она деревянная. Скажи, какой кораблик из бумаги. Кастрюля из металла — ... . Назови иначе. Образец: Хвост лисы — лисий хвост. Голова барсука — ... . Голова овцы — ... . Грива льва — ... .»

*Речевой материал:* солнечный день, сладковатый салат, холодноватая вода, обидчивый человек, деревянная матрешка, бумажный кораблик, металлическая кастрюля, барсучья голова, овечья голова, львиная грива.

*Критерии оценок:*

5 баллов — 8–9 грамматически правильных ответов.

4 балла — 6–7 грамматически правильных ответов.

3 балла — 4–5 грамматически правильных ответов.

2 балла — 2–3 грамматически правильных ответа.

1 балл — нет грамматически правильных ответов или 1 грамматически правильный ответ.

*Задание 4. Исследование согласования существительных с прилагательными и количественными числительными*

*Задача:* исследовать согласование существительных с прилагательными и количественными числительными.

*Процедура:* Исследователь предлагает рассмотреть рисунки и сказать, сколько на них определенных предметов или животных.

*Инструкция:* «Сколько на рисунке железных молотков? Сколько розовых гвоздик? Сколько спелых яблок? Сколько деревянных стульев? Сколько новых тракторов? Сколько желтых цыплят? Сколько пластмассовых фенов? Сколько пластиковых окон? Сколько длиннокрылых стрекоз?»

*Наглядный материал:* пять железных молотков, шесть розовых гвоздик, шесть спелых яблок, три деревянных стула, два новых трактора, пять желтых цыплят, один пластмассовый фен, одно пластиковое окно, одна длиннокрылая стрекоза.

*Речевой материал:* пять железных молотков, шесть розовых гвоздик, шесть спелых яблок, три деревянных стула, два новых трактора, пять желтых цыплят, один пластмассовый фен, одно пластиковое окно, одна длиннокрылая стрекоза.

*Критерии оценок:*

5 баллов — 8–9 грамматически правильных ответов.

4 балла — 6–7 грамматически правильных ответов.

3 балла — 4–5 грамматически правильных ответов.

2 балла — 2–3 грамматически правильных ответа.

1 балл — нет грамматически правильных ответов или 1 грамматически правильный ответ.

*Задание 5. Исследование употребления предложно–падежных конструкций*

*Задача:* исследовать употребление предложно–падежных конструкций с предлогами под, из, из-за и из-под.

*Процедура:* исследователь предлагает ребенку рассмотреть рисунки и сказать, где находятся дети и животные.

*Инструкция:*

А. «Рассмотри рисунки и скажи, где находятся животные.

Скажи и покажи, где котенок, щенок, собака».

Б. «Рассмотри рисунки и скажи, где находятся дети и животные.

Скажи и покажи, откуда выглядывает девочка, откуда выглядывает собака, откуда вылезает котенок».

*Наглядный материал:*

А. Котенок под диваном. Щенок под шкафом. Собака под столом. Мальчик под столом. Котенок вылезает из-под дивана. Щенок вылезает из-под шкафа. Собака вылезает из-под стула. Мальчик вылезает из-под стола. Девочка вылезает из-под кровати.

Б. Девочка за креслом. Собака за стулом. Котенок за диваном. Щенок за столом. Девочка выглядывает из-за кресла. Собака выглядывает из-за стула. Котенок выглядывает из-за дивана. Щенок выглядывает из-за стола, девочка выглядывает из-за кровати.

*Речевой материал:*

А. Котенок под диваном. Щенок под шкафом. Собака под столом. Мальчик под столом. Котенок вылезает из-под дивана. Щенок вылезает из-под шкафа. Собака вылезает из-под стула. Мальчик вылезает из-под стола. Девочка вылезает из-под кровати.

Б. Девочка за креслом. Собака за стулом. Котенок за диваном. Щенок за столом. Девочка выглядывает из-за кресла. Собака выглядывает из-за стула. Котенок выглядывает из-за дивана. Щенок выглядывает из-за стола, девочка выглядывает из-за кровати.

*Критерии оценок:*

5 баллов — по 8 и/или более грамматически правильных ответов при произнесении каждой группы слов;

4 балла — по 6 и более грамматически правильных ответов при произнесении каждой группы слов;

3 балла — по 4 и более грамматически правильных ответов при произнесении каждой группы слов;

2 балла — по 2 и более грамматически правильных ответов при произнесении каждой группы слов;

1 балл — отсутствие грамматически правильных ответов или по одному правильному ответу при произнесении каждой группы слов.

*Задание 6. Исследование употребления существительных единственного и множественного числа косвенных падежей*

*Задача:* исследовать употребление существительных единственного и множественного числа винительного, дательного, творительного, предложного, родительного падежа с предлогом и без предлога.

*Наглядный материал (картинки):* пирамида, кот, букеты роз, заяц и собаки, мальчик думает о велосипеде, девочка думает о платье.

*Процедура:* исследователь предлагает ребенку рассмотреть рисунки и ответить на вопросы.

*Инструкция:* «Рассмотри рисунки и скажи: Что ты видишь? Кого ты видишь? Какие букеты здесь нарисованы? Кому дадим морковку? Кому дадим кости? Чем режут хлеб? Чем режут бумагу? О чем думает мальчик? О чем думает девочка?»

*Речевой материал:* пирамиду, кота, букет роз, зайцу, собакам, ножом, ножницами, о велосипеде, о платье.

*Критерии оценок:*

5 баллов — 8–9 грамматически правильных ответов.

4 балла — 6–7 грамматически правильных ответов.

3 балла — 4–5 грамматически правильных ответов.

2 балла — 2–3 грамматически правильных ответа.

1 балл — нет грамматически правильных ответов или 1 грамматически правильный ответ.

*Задание 7. Исследование понимания грамматических структур*

*Задача:* исследовать понимание грамматических структур.

*Наглядный материал:* игрушки мальчик, кошка, утка, овца, собака, медведь, заяц, лес.

*Процедура:* педагог произносит фразу и просит ребенка проиллюстрировать ее смысл с помощью игрушек.

*Инструкция:* «Покажи то, что я произнесу с помощью игрушек. Уложи маленького ребенка спать; кошка поймана мальчиком; утка убежала, прежде чем ее схватила овца; собака кусает медведя, который схватил зайца; собака позволяет мальчику погладить ее; собака бежит за мальчиком; мальчик бежит за собакой; мальчик поиграл с кошкой прежде, чем пошел в лес; кошка встала между мальчиком и зайцем.

*Критерии оценок:*

5 баллов — 8–9 грамматически правильных ответов.

4 балла — 6–7 грамматически правильных ответов.

3 балла — 4–5 грамматически правильных ответов.

2 балла — 2–3 грамматически правильных ответа.

1 балл — нет грамматически правильных ответов или 1 грамматически правильный ответ.

*Задание 8. Исследование умения строить предложения*

*Задача:* исследовать умение строить предложения.

*Процедура:* ребенку предлагается закончить предложения.

*Инструкция:* «Закончи предложения. Лена ходила в лес, чтобы ... Автобус сломался, поэтому ... Ребята ходили в цирк, который ... Андрей пойдет в детский сад, если... Оля пошла гулять, потому что... Аня идет в детский сад, когда... Саша убирает игрушки для того, чтобы... Леша любит гулять там, где... Оля ищет игрушки, которые ...»

*Критерии оценок:*

5 баллов — 8–9 грамматически правильных ответов.

4 балла — 6–7 грамматически правильных ответов.

3 балла — 4–5 грамматически правильных ответов.

2 балла — 2–3 грамматически правильных ответа.

1 балл — нет грамматически правильных ответов или 1 грамматически правильный ответ.

*II этап*

*Наблюдения*

1. Наблюдение за дошкольником с ЗПР в общении со взрослыми

*Задача:* исследовать лексический компонент речевой компетенции в общении со взрослыми.

*Процедура:* наблюдение проводится в нескольких ситуациях: 1) в ситуации, когда взрослый не предлагает общения; 2) когда взрослый выражает расположение к общению; 3) в ситуации, когда взрослый предлагает общение, организуя деятельность ребенка, предлагает поиграть, поговорить, послушать сказку или рассказ. Наблюдение продолжается в течение двух недель по одному часу в день.

2. Наблюдение за дошкольником с ЗПР в общении со сверстниками

*Задача:* исследовать лексический компонент речевой компетенции в общении со сверстниками.

*Процедура:* в течение двух недель проводится наблюдение за речевой деятельностью детей.

*Критерии оценок наблюдений:*

5 баллов — нет грамматических ошибок;

4 балла — встречаются единичные ошибки в образовании, согласовании слов и/или в построении предложений;

3 балла — ошибки в образовании, согласовании слов и построении предложений;

2 балла — большое количество разнообразных ошибок в образовании, согласовании слов и построении предложений;

1 балл — ребенок не может правильно строить предложения, в его речи большое количество ошибок в образовании и согласовании слов.

Содержательная валидность методики была оценена тремя экспертами, докторами и кандидатом педагогических наук кафедры коррекционной педагогики и коррекционной психологии Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина.

Таким образом, мы адаптировали и модифицировали традиционные и разработали новые задания (наблюдение за состоянием грамматического компонента речевой компетенции в общении со взрослыми и сверстниками).

Методика позволяет исследовать: образование глаголов, существительных, прилагательных, согласование существительных с прилагательными, числительными, использование предложно-падежных конструкций, употребление существительных

единственного и множественного числа косвенных падежей, умение строить предложения, применение грамматических умений и навыков в общении со сверстниками и взрослыми.

Методика может быть использована дефектологами и воспитателями специальных и общеразвивающих дошкольных учреждений.

*Список литературы:*

1. Власова А. Певзнер М. С. О детях с отклонениями в развитии. М.: Просвещение, 1973. 189 с.
2. Гельвих В. М. Речевая компетентность дошкольников [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.maam.ru> (дата обращения: 2. 09. 2018).
3. Карслиева И. В., Зарин А. П., Ильина С. Ю. Особенности развития речи детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития // Специальное образование. 2015. С. 92-99.
4. Коненкова И. Д. Обследование речи детей с задержкой психического развития. М.: Гном и Д, 2005. 80 с.
5. Кузичева Е. С. Профилактика дисграфии у детей дошкольного возраста с ЗПР: дис. ... канд. пед. наук. М., 2013. 237 с.
6. Лалаева Р. И. Методика психолингвистического исследования нарушений устной речи у детей. СПб: Наука-Питер., 2006. 102 с.
7. Ларина Л. Ю. Программа наблюдений за состоянием речевой компетенции у дошкольников с задержкой психического развития церебрально-органического генеза // Педагогика и просвещение. 2018. №1. С.19-27.
8. Лебединская К. С. Основные вопросы клиники и систематики задержки психического развития // Дефектология. 2006. №3. С.15-27.
9. Лубовский В. И. Высшая нервная деятельность и психологические особенности детей с ЗПР // Дефектология. 1972. №4. С. 10-16.
10. Марковская И. Ф. Клинико-нейропсихологическая характеристика задержки психического развития // Дефектология. 1977. №6. С. 3-11.
11. Мельник Г. В. Задержка психического развития у детей дошкольного возраста. Режим доступа: <http://logoport.ru/statuya-16474/html> (дата обращения: 22. 09. 2018).
12. Морозова В. В. Дифференцированный подход в процессе коррекции нарушений речи у дошкольников с задержкой психического развития церебрально-органического генеза: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2011. 309 с.
13. Сухарева Г. Е. Клинические лекции по психиатрии детского возраста. Т. II. М: Медицина, 1959. 406 с.
14. Хорошавина Е. В. Формирование средств речевого общения у детей дошкольного возраста с недоразвитием речи: дис. ... канд. пед. наук: М., 2014. 239 с.

*References:*

1. Vlasova, T. A., & Pevzner, M. S. (1973). On children with developmental disabilities. Moscow, Prosveshchenie, 189.
2. Gelvikh, V. M. (2018). Language competence of preschool children. Mode of access: <http://www.maam.ru> (accessed: 2. 09. 2018).
3. Karslieva I. V., Zarin, A. P., & Ilyina, S. Yu. (2015). Features of development of speech of preschool children with delay of mental developmentю Special education, 92-99.
4. Konenkov, I. D. (2005). A survey of the speech of children with mental retardation. Moscow: Gnom i D., 80.

5. Kuzicheva, E. S. (2013). Prevention of dysgraphia in children of preschool age with mental retardation: Ph.D. diss. Moscow, 237.
6. Lalaeva, R. I. (2006). method of psycholinguistic research of oral speech disorders in children. SPb: Science-Peter., 102.
7. Larina, L. Y. (2018). Program is to monitor the state speech competence in preschool children with delay of mental development of cerebral-organic Genesis. *Pedagogy and education*, (1). 19-27.
8. Lebedinskaya, K. S. (2006). The Main issues of the clinic and systematics of a delay of mental development. *Defectology*, (3). 15-27.
9. Lubovsky, V. I. (1972). Higher nervous activity and psychological characteristics of children with disabilities. *Defectology*, (4). 10-16.
10. Markovsky, I. F. (1977). Clinical-neuropsychological characteristic of a delay of mental development. *Defectology*, (6). 3-11.
11. Melnik, G. V. Mental retardation in preschool children. Mode of access: <http://logoportal.ru/statya-16474/>.html (accessed: 22. 09. 2018).
12. Morozova, V. V. (2011). Differentiated approach in the process of correction of speech disorders in preschool children with mental retardation of cerebral organic Genesis: dis. ... kand. ped. sciences'. SPb., 309.
13. Sukhareva, G. E. (1959). Clinical lectures on child psychiatry. M: Medicine, 406.
14. Khoroshavina, E. V. (2014). Formation of means of speech communication in preschool children with underdevelopment of speech: dis. ... kand. ped. sciences: M. 239.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Ларина Л. Ю. Методика исследования грамматического компонента речевой компетенции дошкольников с задержкой психического развития // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 517-525. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/larina> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Larina, L. (2018). Methods of studying the grammatical component of speech competence of preschoolers with delay of mental development. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 517-525. (in Russian).

УДК 82-312.1

**АСПЕКТЫ ОПИСАНИЯ И АНАЛИЗА РОМАНА М. Ю. ЛЕРМОНТОВА  
«ГЕРОЙ НАШЕГО ВРЕМЕНИ» В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ  
РАЗВИТИЯ ЛИТЕРАТУРЫ И ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЯ**

©*Погребная Я. В.*, ORCID: 0000-0002-9974-9147, д-р филол. наук,  
Ставропольский государственный педагогический институт,  
г. Ставрополь, Россия, maknab@bk.ru

**ASPECTS OF THE DESCRIPTION AND ANALYSIS OF NOVEL BY MIKHAIL  
LERMONTOV A HERO OF OUR TIME IN THE CONTEXT OF CONTEMPORARY  
TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF LITERATURE  
AND LITERARY CRITICISM**

©*Pogrebnyaya Ya.*, ORCID: 0000-0002-9974-9147, Dr. habil.,  
Stavropol State Pedagogical Institute, Stavropol, Russia, maknab@bk.ru

*Аннотация.* Современные аспекты исследования творчества М. Ю. Лермонтова определяются тенденциями развития современного литературного процесса. Процесс глобализации находит отражение в литературе и искусстве, вызывая необходимость нового прочтения классики. Мифопоэтическое раскодирование и сравнительно–исторический анализ романа М. Ю. Лермонтова находятся в русле развития современного литературоведения. В статье эти методы анализа романа «Герой нашего времени» описаны как взаимодополняющие и взаимообусловленные.

*Abstract.* Modern aspects of the study of creativity Mikhail Lermontov are determined by the trends in the development of the modern literary process. The process of globalization is reflected in literature and art, causing the need for a new reading of the classics. Mythopoetic decoding and comparative–historical analysis of the novel by Mikhail Lermontov are in line with the development of modern literary criticism. In the article, these methods of analyzing the novel A Hero of Our Time are described as complementary and interdependent.

*Ключевые слова:* мифопоэтика, сравнительно-исторический метод, неомиф, архаический миф, мифотворец.

*Keywords:* mythopoetics, comparative-historical method, neo-myth, archaic myth, myth-creator.

Период рубежа XX–XXI отмечен действием двух противоположных тенденций: с одной стороны, тенденции к глобализации, охватывающей все сферы жизни, включая искусство и литературу, с другой стороны — регионализации, реализующейся в стремлении сохранить и закрепить идентичность. В контексте процесса выявления и выражения идентичности закономерно возникает необходимость обращения к истории, традициям, реставрации исконных форм национальных быта и бытия. Особую роль в обретении и выражении идентичности бесспорно играет русская классическая литература, отражающая многообразные проявления национальной жизни и национального характера. Парафразы произведений русских классиков, доминирующая роль интертекста в художественном пространстве отвечают тенденции закрепления идентичности и ее отражения в искусстве.

Причем, обращение к русской классике в период рубежа XX–XXI вв. характерно не только для отечественной, но и для зарубежной литературы, поскольку в высших проявлениях национальной идентичности прочитываются и общечеловеческие гуманистические формулы.

В контексте этих поисков идентичности в отечественной и мировой литературе появляются романы, предлагающие парафраз «Героя нашего времени» М. Ю. Лермонтова. Последний перевод романа «Герой нашего времени на английский язык» осуществлен в 2009 году (Natasha Randall: 2009). В первой половине XXI века в отечественной и зарубежной литературе: роман Б. Акунина (под псевдонимом Анатолий Брусникин) «Герой иного времени» (2010) [1] строится как парафраз лермонтовского романа, драма О. Михайловой «Путь левой руки» (премьера состоялась 7 ноября 2015 г. в Пензенском областном драматическом театре) написана по мотивам биографии и романа Лермонтова, в романе Дж. Лителла (США, Франция) «Благоволительницы» [11]. (часть действия протекает в оккупированном Пятигорске, который герой–рассказчик воспринимает через призму лермонтовского романа).

Интерес современных как отечественных, так и зарубежных писателей и читателей к творчеству Лермонтова стимулирует развитие сравнительно–исторических исследований лермонтовского творчества, причем, не только на срезе, синхронизируемым хронологически с лермонтовской эпохой в мировой литературе, как в монографии Л. И. Вольперт [2], но с диахронически отстоящими рецепциями мотивов творчества Лермонтова в произведениях писателей XX века и рубежа XX–XXI веков.

Необходимо подчеркнуть, что литературоведческая наука на современном этапе в полной мере отражает новое качество литературы, выступающей частью как национального, внутреннего литературного процесса, так и общего процесса развития современной мировой литературы. «Новое» прочтение классики, сфокусированное на сравнительно–историческом или же историко–генетическом (мифопоэтическом) аспектах ее содержания, должно способствовать раскрытию новых художественных и философских смыслов романа и лирики М. Ю. Лермонтова, расширять границы понимания значения лермонтовских произведений, способствовать осознанию специфичности типа художественного сознания М. Ю. Лермонтова.

Мифопоэтический аспект описания и анализа творчества М. Ю. Лермонтова базируется на взаимодополнении двух родственных методов литературоведческого анализа — историко–генетический и сравнительно–исторический, характеризующихся как академичностью и фундаментальностью содержания и области применения, так и тенденцией к инновационному обновлению и взаимодействию с близкими областями филологического и гуманитарного знания (лингвистикой, фольклором, этнографией, историей, психологией, археологией, имагологией).

Кроме того, сравнительно–исторический анализ творчества М. Ю. Лермонтова определяет своеобразный характер научных изысканий, направленных на корреляцию с мифопоэтическими исследованиями. В монографии Л. И. Вольперт «Лермонтов и литература Франции» (СПб., 2008) намечается именно такая тенденция установления взаимодействия и взаимодополнения сравнительно–исторического и мифопоэтического анализа творческого наследия М. Ю. Лермонтова: мифологизм идентифицируется в концепции романа, предлагаемой Ф. Шлегелем, и соотносительности категорий добра и зла у Ф. В. Шеллинга, а к неомифологическим идеям лермонтовской эпохи исследовательница относит «апологетический» наполеоновский миф, «революционно–освободительный» миф об Андрее Шенье, а также романтические интерпретации мифа о падшем ангеле [2, с. 106]. Вместе с тем содержание современной отечественной компаративистики организует, в первую

очередь, адаптация русской классики в контексте сравнительно–исторического метода, поскольку именно в русской классической литературе сложилась система взаимосвязей культур и сформировались принципы их взаимодействия.

Исследование мифопоэтики М. Ю. Лермонтова не теряет актуальности на протяжении трех последних десятилетий. В центре внимания исследователей находятся как проблемы фольклоризма М. Ю. Лермонтова и адаптации сюжетов и образов, как из русского фольклора, так и из фольклора тюркских народов, в первую очередь, народов Кавказа, равно, как и универсальные западноевропейские фольклорные образы и сюжеты, так и проблемы мифологизма М. Ю. Лермонтова, актуализирующие не только феномен интертекста — способ соединения лермонтовского слова и фольклорного образа, но и феномен мифологизма Лермонтова, идентифицируемый на уровне порождения смысла, структуры образа и путей его художественного воплощения. Фольклоризм М. Ю. Лермонтова выступал объектом исследования в диссертации Н. И. Милевской [15]. Мифопоэтические аспекты творчества М.Ю. Лермонтова давно и плодотворно изучаются Л. А. Ходанен [19–22]; внимание исследователя сосредоточено на анализе художественно–смысловых функций фольклорных сюжетов и персонажей в творчестве М. Ю. Лермонтова. В диссертационном исследовании [8] и монографии [9] А. В. Кузнецовой мифопоэтические смысловые элементы в творчестве М. Ю. Лермонтова идентифицируются в ткани языка художественных произведений, как способы реализации метафорического и символического значения поэтического слова, анализируется семантический объем лермонтовских метафор, приобретающих путем наращивания смысла символический статус и работающих, таким образом, на манифестацию космогенеза М. Ю. Лермонтова.

Религиозный христианский миф как конструктивное основание мировоззрения и поэтики М. Ю. Лермонтова проактуализирован в работах И. А. Киселевой [5–6].

В размышлениях А. Любинского «Каменный цветок» [13, с. 114–126] о фундаментальном труде И. З. Сермана «Михаил Лермонтов: жизнь в литературе 1836–1841» [17] анализ форм авторского присутствия в романе «Герой нашего времени» предваряется выдержкой из письма Дж. Джойса к брату: «Герой Лермонтова аристократ, и усталый человек, и храброе животное. Но есть сходство в цели, названии, а временами и в едкости трактовки» [17, с.121], — в которой предлагается, по сути, архетипическое прочтение образа главного героя: аристократ — персона, ориентированная в социум, усталый человек — самость, внутренняя суть героя, храброе животное — архетип тени, анти–я, дочеловеческого в человеке.

Некоторые частные аспекты мифопоэтики М. Ю. Лермонтова затронуты на уровне постановки проблемы в статье М. А. Галиевой «Фольклоризм прозы М. Ю. Лермонтова: постановка вопроса. Повесть «Бэла»» [4, с. 71–74]. Необходимо подчеркнуть, что мифопоэтические аспекты творчества М. Ю. Лермонтова вызывают интерес не только у теоретиков и историков литературы, но и у культурологов: в 2012 году в диссертационном исследовании культуролога Е. В. Сединой были описаны и исследованы мифопоэтические параметры картины мира в творчестве М. Ю. Лермонтова [16].

В фокусе мифопоэтических исследований находится, в первую очередь, поэмы и роман М. Ю. Лермонтова «Герой нашего времени». Предметом исследования выступает не фольклоризм романа, не рецепция мифа и проблема интертекста, порождаемого путем синтеза мифа или адаптации мифа/мифов к роману, а мифологизм романа М. Ю. Лермонтова, мифологемы и архетипы, раскодируемые в смысловом поле романа. Миф интерпретируется, по определению А. М. Лобока, как «своеобразный шифр культуры» [12, с. 26], как неотчуждаемая часть сознания, его глубинный смысловой пласт, мост, соединяющий

современного человека с миром архаической культуры, компоненты коллективных мифологических представлений — архетипы и мифологемы — входят в структуру художественного образа, выступают одной из его смысловых граней. Индивидуальное творческое мышление, обладая этажной структурой, глубинные этажи которой соотносимы с коллективным архаическим мифологическим мышлением, порождая художественный образ, сообщает ему идентичную этажность, многомерность, признаки мифологического феномена, в котором по параметрам, разработанным Л. Леви-Брюлем, устанавливается идентичность творческого мифотворящего сознания с архаическим, прелогическим, поскольку «предметы, существа, явления могут непостижимым для нас образом быть одновременно и самим собой и чем-то иным» [10]. Архетипическая, мифологическая смысловая составляющая выступает неотъемлемой и идеологически значимым компонентом многомерного художественного образа, одним из параметров его идентификации. Выявление этой смысловой составляющей достраивает семантический объем образа, способствует его более полному и точному пониманию.

Рубеж XVIII–XIX вв. отмечен стремлением к ресемантизации уже сложившихся в искусстве и литературе сюжетов, образов, мотивов, а также тенденцией к ремифологизации культуры в целом и литературы, в частности. Именно в начале XIX века в трудах и исследованиях философов и ученых, придерживающихся романтической концепции генезиса художественного творчества и его значимости, создаются первые теории мифа и выстраивается первая система критериев, дифференцирующих миф современный и миф архаический. Е. М. Мелетинский указывал на значимость романтического этапа в становлении теории изучения и толкования мифа: «Романтическая философия мифа, подготовленная работами Хр. Г. Гейне, друга Гете К. Ф. Морица, научными и теоретико-литературными выступлениями братьев Шлегелей и других авторов, получила свое завершение у Ф. В. Шеллинга (параллельно писали о мифе и символе Ф. Крейцер, И. А. Канне, братья Гриммы, Г. Х. Шуберт и др.). В романтической философии миф преимущественно трактовался как эстетический феномен, но ему вместе с тем придавалось особое значение как прототипу художественного творчества, имеющему глубокое символическое значение; преодоление традиционного аллегорического толкования мифа (отчасти еще у Хр. Г. Гейне) в пользу символического...» [14]. Г. В. Шеллинг в чрезвычайно значимом для становления и развития теории мифа труде по философии мифа («Историко-критическое введение к философии мифологии. (Мюнхенские лекции)», 1825) подчеркивал: «Мифология есть необходимое условие и первичный материал для всякого искусства...» [22, с. 105]. Можно утверждать, что данное положение выступает основополагающим для той концепции мифа, которая вырабатывается в большинстве современных отечественных и зарубежных школ мифопоэтики: от западноевропейской и американской мифокритики до концепции мифореставрации С. М. Телегина.

В монографии А. Косарева «Философия мифа» [7] утверждается мысль не только о единстве генезиса науки и мифологии, но и показывается эвристическая перспективность моделей мифологического мышления (принципа троичности, образа мирового древа) для развития науки. С другой стороны, в поздних работах М. Элиаде утверждается тезис о необходимости изменения отношения к архаическим формам образности, которая уже не просто выступает объектом внешнего изучения и осмысления, а должна вычитываться из глубин сознания современного человека, который может идентифицировать себя через архаический миф [23, с. 39]. Миф объединяет эмпирическую и трансцендентную реальности, то есть достигает целостности временного и вечного, снимает антиномию стремления к бессмертию и его отрицания линейной моделью современного времени. С другой стороны,

после открытия архетипов коллективного бессознательного К.-Г. Юнгом безусловная причастность любой формы образности или социального, политического, бытового обобщения к архаическим истокам, которые могут быть вычитаны и проактуализированы путем диахронического раскодирования, стала восприниматься априори.

Таким образом, мифологизм в литературе, искусстве и культуре в целом имеет две основных формы: первая направлена на новое прочтение, интерпретацию архаического мифа и свойственна эпохам рефимологизации, начиная с романтизма, вторая направлена на вычитывание, раскодирование мифологического содержания в произведениях, не предлагающих новой интерпретации старого мифа и соотносимых миметически с постмифологическими историческими смыслами. При этом основным признаком мифологизма в его обеих разновидностях выступает транспонирование мифа в новый мир с иными, отличными от исходных для мифа пространственно–временными характеристиками.

Необходимо подчеркнуть принципиальное отличие архаического мифа от современного, как вторичной семиологической системы, воспроизводящей на новом материале основные признаки архаического мифа, а именно: цикличность времени, предперсональность героя, тождество вымысла и правды. Это положение определяет принципиально значимый для неомифа, порождаемого в системе отношений двух текстов (как минимум), факт: мифологизироваться, т. е. восприниматься как миф, наделяться чертами мифа может любой текст. Необходимо подчеркнуть, что мифологические компоненты, как выраженные путем прямой рецепции архаического мифа, так и присутствующие в подтексте произведения (архетипы, мифологемы, мифемы), не проецируются путем наложения мифа на современное произведение, а вычитываются из семиосферы произведения. Основным принципом мифопоэтического раскодирования смысла произведения выступает, таким образом, не проекция мифа на произведение, а установление органически присущих произведению мифологических смыслов.

При этом транспонирование мифа как архаического, так и окказионального, порожденного отношением и восприятием современного мифотворца, т. е. порождение неомифа осуществляется двумя основными способами: мифологических аналогий, направленных на установление соответствия между современными героями и персонажами архаического мифа (путь «Улисса») и мифологической реставрации, направленной на воспроизведение, рецитацию общих закономерностей, схем, эпизодов не некоторого архаического мифа, проактуализированного в своей конкретике, а общего указания на миф как вместилище архетипов. На уровне сюжетной организации текста этот путь находит воплощение в воспроизведении ритуальных схем (инициации, «индивидуации», «биографии» мифологического персонажа), на уровне образной системы в семантизации и ресемантизации символов, персонажей, ситуаций, репрезентирующих мифологическую реальность. Оба пути порождения неомифа соотносимы с соответствующими теориями мифологического мышления как партипационного (путь мифологических аналогий) и метафоризирующего (путь мифореставрации). Результатом обращения как к архаическому мифу, так и к мифу, созданному восприятием художника, выступает аберрация темпоральности, преодоление линейности времени, «опространствление» (Ж. Деррида) времени. Оба пути порождения неомифологического текста идентифицируются в творчестве М. Ю. Лермонтова, однако, аналогизирующий принцип находит неполное воплощение, в то время как путь мифореставрации репрезентируется в самых разнообразных формах.». Вместе с тем любая форма обращения к мифу направлена на обретение вечности, преодоления линейности времени и неизбежности смерти.

Дифференцируя миф архаический и миф современный, мы обращались к термину «постархаический миф», тем самым подчеркивая его нетождественность мифу космической стадии. При этом данный термин применяется равно и к мифам, смоделированным мифотворцами XX века по образцам архаических, и к мифологической рефлексии, свойственной роману М. Ю. Лермонтова и выявляемой только в ходе мифопоэтического раскодирования значения образов романа. Вместе с тем создание постархаического мифа как на уровне идентификации скрытых в подтексте отдельных мифологических смыслов, так и на уровне целостной космогонической картины, созданной в новом мифе, отвечает двум основным тенденциям, определяющим специфику архаического мифа: предперсональности героя и цикличности времени. Обращение времени в цикл означает в применении к судьбе отдельного человека гарантированную возможность обретения бессмертия. Я. Э. Голосовкер указывал, что именно концепция бессмертия сообщает одухотворенность и длительность культуре: «Утрата идеи бессмертия — признак падения и смерти культуры» [3, с. 125]. Собственно уже в «Герое нашего времени» смерть протагониста, приходящаяся на середину романа, декларирует идею смерти материи, но бессмертия сознания, отраженного в тексте, точнее, сам текст романа и есть явленное в слове сознание героя, таким образом, мысль героя, повествование, которое он сам ведет о событиях своей жизни, ставят под сомнение, отменяют в романном пространстве его смерть.

В литературе XX века мифы выстраиваются на основе современной истории, современного бытия и быта, следуя общим схемам мифологического мышления. Но, исходя из теории архетипов К. Г. Юнга, ставшей определяющей для всех видов мифологизма XX века, те же схемы архаического мифологического мышления можно выявить и в литературных произведениях XIX века, даже в тех случаях, когда автор осознанно не обращается к интерпретации того или иного мифа, поскольку область коллективного бессознательного выступает единой для поэта и писателя как XIX в., так и XX в., в нижних этажах сознания мифотворца XIX в. априори присутствуют и функционируют те же архетипы, что и в той же области коллективного бессознательного художника XX века.

#### *Список литературы:*

1. Бруникин Анатолий (Борис Акунин). Герой иного времени. Режим доступа: <http://knizhnik.org/anatolij-brusnikin/geroj-inogo-vremeni> (дата обращения: 30.09.2017).
2. Вольперт Л. И. Лермонтов и литература Франции. СПб.: Алетейя, 2008. 300 с.
3. Голосовкер Я. Э. Логика мифа. М.: Наука, 1987. 216 с.
4. Галиева М. А. Фольклоризм прозы М. Ю. Лермонтова: постановка вопроса. Повесть «Бэла» // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2015. №9 (42). С. 71-74.
5. Киселева И. А. Творчество М. Ю. Лермонтова как религиозно-философская система. М: МГОУ, 2011. 224 с.
6. Киселева И. А. М. Ю. Лермонтов: богословие природы // Простор, 2014, №4. <http://дружбанародов.com/magazines/prostor/2014/4> (дата обращения: 30.09.2017).
7. Косарев А. Ф. Философия мифа: Мифология и ее эвристическая значимость. М.: Университетская книга, 2000. 303 с.
8. Кузнецова А. В. Лирический универсум М. Ю. Лермонтова: семантика и поэтика. дисс. д-ра филол. наук. Ростов-на-Дону, 2003. 458 с.
9. Кузнецова А. В. Лирический универсум М. Ю. Лермонтова: семантика и поэтика. Ростов-на-Дону: Изд-во РГПУ, 2003. 211 с.
10. Леви-Брюль Л. Сверхъестественное в первобытном мышлении. <https://goo.gl/AuXGij>. (дата обращения: 30.09.2017).
11. Литтелл Дж. Благоволительницы. М.: Ад Маргинем Пресс, 2014. 800 с.

12. Лобок А. М. Антропология мифа. Екатеринбург: Банк культурной информации. 692 с.
13. Любинский А. На перекрестье. СПб.: Алетейя, 2007. 232 с.
14. Мелетинский Е. М. Поэтика мифа // Фольклор и постфольклор. Режим доступа: <https://goo.gl/FG9NEc> (дата обращения: 30.09.2017).
15. Милевская Н. И. Фольклоризм М. Ю. Лермонтова: автореф. дисс. ... к. филол. н. М. МПГУ, 1990. 16 с.
16. Седина Е. В. Мифопоэтическая картина мира в творчестве М. Ю. Лермонтова как феномен художественной культуры. автореферат дисс. канд. культурологии. Чита, 2012. 24 с.
17. Серман И. З. Михаил Лермонтов: жизнь в литературе. 1836-1841. М.: РГГУ, 2003. 278 с.
18. Ходанен Л. А. Поэмы М. Ю. Лермонтова: Поэтика и фольклорно-классические традиции: Кемерово, 1990.
19. Ходанен Л. А. Поэтика Лермонтова: аспекты мифопоэтики. Кемерово: КемГУ, 1995. 94 с.
20. Ходанен Л. А. Фольклорные и мифологические образы в поэзии М.Ю. Лермонтова. Кемерово: КемГУ, 1993. 116 с
21. Ходанен Л. А. Эпический мотив «конь и всадник» в романтическом творчестве М. Ю. Лермонтова и Н. В. Гоголя // Проблемы изучения и преподавания творчества М. Ю. Лермонтова (Нравственно-философские аспекты): тезисы научной конференции. Ставрополь, 1991. С. 24-27.
22. Шеллинг Ф. В. Й. Философия искусства. М.: Мысль, 1966. 496 с.
23. Элиаде М. Мифы, сновидения, мистерии. М.: REFL-book, К.: Ваклер, 1996. 288 с.
24. A Hero of Our Time. Transl. from an introduction and notes by Natasha Randall; foreword by Neil Labute. New York, Penguin, 2009. 151 p.

*References:*

1. Anatoly, Brunikin (Boris Akunin). Hero of a different time. Access mode: <http://knizhnik.org/anatolij-brusnikin/geroj-inogo-vremeni> (access date: September 30, 2017).
2. Volpert, L. I. Lermontov and literature of France. St. Petersburg, Aleteiya, 2008. 300.
3. Golosovker, Ya. E. (1987). The Logic of Myth. M.: Science, 216.
4. Galiyeva, M. A. (2015). Folklorism of M. Yu. Lermontov's prose: posing the question. The story Bela. (Philological sciences. Questions of theory and practice. Tambov, Diploma, 9 (42). 71-74.
5. Kiseleva, A. A. & Creativity, M. Yu. (2011). Lermontov as a religious-philosophical system. M: MGOU, 224.
6. Kiseleva, I. A. (2014). M. Yu. Lermontov: Theology of Nature. *Prostor*, (4). <http://druzhbanarodov.com/magazines/prostor/2014/4> (circulation date: 09/30/2017).
7. Kosarev, A. F. Philosophy of Myth: Mythology and its heuristic significance. Moscow, University book, 2000. 303 p.
8. Kuznetsova, A. V. (2003). Lyrical universum of M. Yu. Lermontov: semantics and poetics. diss. Dr. Filol. sciences. Rostov-on-Don, 458.
9. Kuznetsova, A. V. (2003). Lyrical universum of M. Yu. Lermontov: semantics and poetics. Rostov-on-Don: Publishing House of the Russian State Pedagogical University, 211.
10. Levy-Bruhl, L. Supernatural in primitive thinking. <https://goo.gl/AuXGij>. (the date of the appeal: September 30, 2017).
11. Lyttelle, J. (2014). Benevolent. Moscow, Ad Marginem Press, 800.
12. Lobok, A. M. Anthropology of Myth. Ekaterinburg, Bank of cultural information. 692.

13. Lyubinsky, A. (2007). At the crosshairs. St. Petersburg, Aleteiya, 232.
14. Meletinsky, E. M. The Poetics of Myth, Folklore and Post-Folklore. Access mode: <https://goo.gl/FG9NEc> (access date: 09/30/2017).
15. Milevskaya, N. I. (1990). Folklorism of M. Yu. Lermontov: author. diss. ... k. Filol. n M. MPGU, 16.
16. Sedina, E. V. (2012). Mythopoetic picture of the world in the works of M. Yu. Lermontov as a phenomenon of artistic culture. Abstract of Diss. Cand. cultural studies. Chita, 24.
17. Serman, I. Z. (2003). Mikhail Lermontov: life in literature. 1836-1841. Moscow, RSUH, 278.
18. Hodanen, L. A. (1990). Poems M. Yu. Lermontov: Poetics and Folk-Classical Traditions: Kemerovo,
19. Hodanen, L. A. (1995). Poetics of Lermontov: aspects of mythopoetics. Kemrovo: KemSU, 94.
20. Hodanen, L. (1993). Folklore and mythological images in the poetry of M. Yu. Lermontov. Kemrovo: KemSU, 116.
21. Hodanen, L. A. (1991). The epic motive "horse and rider" in the romantic works of M. Yu. Lermontov and N. V. Gogol. Problems of studying and teaching the works of M. Yu. Lermontov (Moral and Philosophical Aspects): theses of a scientific conference. Stavropol, 24-27.
22. Schelling, F.V.J. (1966). Philosophy of Art. M.: Thought, 496.
23. Eliade, M. (1996). Myths, dreams, mysteries. M.: REFL-book, K.: Vakler, 288.
24. A Hero of Our Time. Transl. Natasha Randall; foreword by Neil Labute. New York, Penguin, 2009. 151.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
27.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Погребная Я. В. Аспекты описания и анализа романа М. Ю. Лермонтова «Герой нашего времени» в контексте современных тенденций развития литературы и литературоведения // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 526-533. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/pogrebnaaya-yav> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Pogrebnaaya, Ya. (2018). Aspects of the description and analysis of novel by Mikhail Lermontov A Hero of Our Time in the context of contemporary trends in the development of literature and literary criticism. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 526-533. (in Russian).

UDC 808.51

## MEDIA ETHICS IN PAKISTANI PERSPECTIVE

©*Mahesar R. A.*, Shaheed Benazir Bhutto University, Shaheed Benazirabad, Pakistan,  
rameezmahesar@sbbusba.edu.pk

©*Qazi S. A.*, Shaheed Benazir Bhutto University, Shaheed Benazirabad, Pakistan,  
sajjadqazi626@gmail.com

©*Jamali M. A.*, Shaheed Benazir Bhutto University, Shaheed Benazirabad, Pakistan,  
mukhtiarjamali@gmail.com

## ЭТИКА СМИ В ПАКИСТАНСКОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

©*Махесар Р. А.*, Университет Шахид Беназир Бхутто, Шахид Беназирабад, Пакистан,  
rameezmahesar@sbbusba.edu.pk

©*Казу С. А.*, Университет Шахид Беназир Бхутто, Шахид Беназирабад, Пакистан,  
sajjadqazi626@gmail.com

©*Джамали М. А.*, Университет Шахид Беназир Бхутто, Шахид Беназирабад, Пакистан,  
mukhtiarjamali@gmail.com

*Abstract.* Without any shadow of a doubt, media is playing its top-notch role in imparting information among masses but in what manner is a hanging matter. Thus, the choice for media in presenting something in a good or bad manner stays open at best. This paper, however, elaborates the ethics for media with regard to Pakistani perspective. The paper focuses its attention on Press Ethics. Press ethics imitates the society and the regulations that inclusively form the press system. The ethical standards and the code of conduct media practitioners should actually abide by are the ongoing debates. The role media must play has been given emphasis. At the final stage of this study, meagre discussion of the councils concerning media has also been inserted.

*Аннотация.* Несомненно, СМИ играют свою первостепенную роль в распространении информации среди масс, но в каком-то смысле это и спорный вопрос. Таким образом, выбор СМИ остается открытым. Тем не менее, эта работа посвящена изучению этики для средств массовой информации. Представлены перспективы развития в отношении пакистанских СМИ. Основное внимание уделяется этике прессы. «Этика прессы» имитирует общество и правила, которые включают в себя систему взаимоотношений. Этические нормы и кодексы поведения, которые практикующие СМИ должны соблюдать, — хотя по этому вопросу и продолжаются дебаты. Роль средств массовой информации в настоящее время очень значительна. На заключительном этапе этого исследования было также включено ограниченное обсуждение советов в отношении средств массовой информации.

*Keywords:* media, media ethics, freedom of the press, Constitution of Pakistan, Press Council of Pakistan.

*Ключевые слова:* СМИ, этика СМИ, свобода печати, Конституция Пакистана, Совет по делам печати Пакистана.

### Introduction

It is a hard nut to crack to practice the civilized life sans media on the earth. It has been playing a crucial role in one's life. It works like a conveyor of information from government to

public and vice versa and also a bridge of communication between government and the people. Its role in the policy process is something praiseworthy. It educates people by proffering them with the bulk of information with regard to society's politico-economic and socio-cultural segments. In a democracy, it has been handed over with the task of educating the masses about their guarded rights and creating awareness to tackle the numerous serious pitfalls and snags related to the society. It supports in carrying the society's unimportant portions in way of the mainstream.

As Brian Mc Nair (Richard Keeble's, *The Newspaper Handbook*) explains news is not only the answer to something happens throughout the globe but it also entails top-notch notions and beliefs. The role of media in public bubble in giving the public debate a proper structure, shaping public opinion and making the government liable to the people is praiseworthy. It places a communication linkage amid individuals and groups.

The innovations (new things) in media technology have turned the globe into a global village. Historian Thomas Babington Macaulay (1800–59) opined that the media works as government's 'Fourth Estate'. It works as a look at power exploitations being practised both by professionals and government. Media does its job as a bulwark for people by barring people from public officials' edges.

From the middle of 15<sup>th</sup> century, media of press type has got the hold of different functions, from working being a state's servant, being the liberty bulwark adjacent to the government, being one of controlling community's organization (fourth estate) to a responsible press of social type.

Media Ethics: Ethics has been defined as variedly. The term 'Ethics' comes from the Greek word 'ethos' meaning 'custom' or 'usage' or 'character'. It is a systematic study of general principles of right or wrong behaviour. It implies the application of the moral principles to the issues concerning the society.

The word 'ethics' bears the philosophical concerns. Aristotle — the Greek philosopher — placed his idea of ethics on the 'Golden Mean' which, as per to him, is the borderline between extremes i.e., their professional calls for and those of the society. The word "ethics" as per Machiavelli is a "way of two related but distinct means, notions and ends. He argues that ends justify means, for suppose, if the end is to guard the state, then the means utilized to defend it like war and other concerned instruments set ethical.

In 1700s Immanuel Kant — a German philosopher — evolved the thought of categorical imperative. Here 'categorical' means unreserved. As per his suggestion, one should evolve such principles that will grasp good both for society and himself at the mass level. Kant's ideas have been applied to the development of media ethics. The public's right to know and Press freedom can be labelled as universal principles. J. S. Mill — an English philosopher of 1800s — said it "Greatest Happiness Principle". Ethical behaviour, he says, is that which is operable to the society in a great deal. For utilitarian's, Aristotle's golden mean and Machiavelli's end justifies means sets right only if those principles prop up the greatest good of the highest number of people. The utilitarian principle grasps well in the light of gladness and bad in the light of its sadness.

Rawl's — a modern American philosopher — views that all and sundry must be treated in the same way sans any regard for socio-economic status. He wants to treat the rich in the same way as the poor get treated, the famous person in the same manner as the layman on the street.

These philosophy types of concerns would support us to demystify the concept of 'media ethics'. Media while conveying information to the masses is anticipated to uphold ethical standards as their way of reporting, in direct and indirect manner, leaves effects on the lives of masses. On the flip side, Kasoma says in the African context, "Media ethics refers to making a sound moral decision in journalistic work which finds its place in societal morality" (Quoted in *Journalism* by Goretta Nassanga, Linda).

George Rodman, in his book *Making Sense of Media — An Introduction to Mass Communication*, says that Media ethics, more than being a kind of technology, it deals with the nature of human beings. Around the globe, the press systems of the countries differ with one another, and also the ethical standards do in a similar manner. Press ethics' reflects the regulations and society that form the press system. The code of conduct and ethical standards the media practitioners should abide by in an actual manner is an unending debate. The onus which the press is fixed on has altered along with the modifications in the government's role and its affiliation with the public. Earlier the press proffered the basic information looked-for by the public. But like the works of government are on the rise, the onus of the press has transferred from mere proffering information to seeking out information and highlighting an equal report. The purpose of the press is to bring the facts, construe it and play a catalyst role in tackling the issues of society.

There are a few fundamental ethical standards which most people agree like accuracy, fairness, balance, truth and objectivity. Certain standards can be imposed through agreements among professionals to behave in a certain way, punish certain behaviors and by educating them in moral reasoning that helps them and organization to make a decision about how to handle specific situations. In fact, many media organizations set forth a certain code of ethics to standardize their employee's behavior and to safeguard themselves against increased government regulation. The guidelines will remind the employees that the ethical standards are important to maintain credibility and profit. Freebies and junkets, sensationalism and indecency are considered as some of the unethical standards.

Whether print or electronic media the content varies from conservatism to extra-sensationalism. (Yellow Journalism). Media Ethicist, as per Clifford Christians, "Moral thinking is a systematic process: a judgment is made and action is taken. Moral decisions projected by journalists look-for being crystal clear".

Before World War II, the journalism schools had added the professional courses in the syllabi which uplifted ethical behavior. The public requirement for media ethics also led to a range of guidelines and codes for media. It is argued as well that journalists during reporting are not cognizant of ethics until an outer scene happens, that asks the question about the ethical thoughtfulness. Public ideas own media's credibility, which in turn can wield its influence over public backup for press freedom. An indulgent between the people and media makes its mind as; whether the communication can go on at all. In other words, feedback from audiences to communicators impacts on the freedom at a greater level. A better understanding of people's first choice by journalists would give a wide birth to public indignation over ethical issues concerned with media. Discrepant groups had different anticipations from journalists, as the communitarians liked the press to fortify communal values and the feminist hoped for a kind of journalism that represented women dignifiedly.

There are formal cum informal controls through which media (collective) is operated. Formal controls include rules and regulations, what should do and what should not as well as industry norms and informal controls entail civil society organizations, advertisers and buyers. Code of ethics as per some quarters is necessary and the others argue that it is unable to be enforced as it hinders the constitutional rights.

The ethical code is seen as a sign between journalists and the public as well. Through this code, both groups can assess the journalist's work style. The journalists play a many-sided role, first as citizens first and as professionals then who produce reality in front of the public. The principles mirror the ways journalists are trained in their profession. Ethical standards back the journalists to be true with their profession.

It asks for what the journalists are hoped to do in the present situation and the type of information they are supposed to disperse towards the public. The journalists possess a double role task to accomplish, first is their pledge to equality and liberty and the second is their help to the energetic and creative individual seeking for the just social arrangement. This double task gives the meaning to the phrase, “a free and a responsible press”.

#### *Media Ethics: Pakistani perspective*

As per article 19 of UHRD, all and sundry have right to freedom to opine and express and access to information via media. Whereas, its article 29 unites freedom with onus and boundaries. That declares, “In the exercise of his rights and freedoms, all and sundry shall depend only on such limitations as are placed by law solely for the purpose of securing due respect and recognition for the freedoms and rights of others and of meeting the just morality requirements, general welfare and the public order in a democratic society (The Universal Declaration of Human Rights, 1948).”

In a similar manner, as per Constitution of Pakistan, the article 19 depicts the role of press that states that citizens should exercise the right of freedom and expression and press shall be free in the first part of the article as well, and in second part, it mingles freedom with reasonable check which supports the glory of Islam, security, state and welcoming relations with other states and morality concerning the contempt of court or an offence (The Constitution of Islamic Republic of Pakistan, 1973).

Hence, the press has the freedom to exercise in democratic states but with responsibility fixed and ethics developed, that is appreciated and recognized at all fora. As a repercussion, it is important to have a standpoint of all the stakeholders so that they can understand the media industry, their rules and regulation and violations of ethical codes.

#### *Press Council of Pakistan*

Press Council of Pakistan is a self-governing arm of Ministry of Information and Broadcasting and National Heritage which observes the issues and standards of media operations. The Press Council of Pakistan (PCP) has two major aims to serve. Firstly, it takes delivery of complaints of any violation of Code of conduct concerned with journalists and media organizations. On the other hand, it revises, implements, updates the ethical code of practice for, journalists, media organizations and publishers.

“The first constitution of Pakistan (1956) brought the right of freedom of expression under article 8; however, it did not carry freedom of the press. The constitution was based on Government of India Act of 1935 and Field Marshal Ayub Khan abrogated it. While the second constitution of 1962 makes sure the right to freedom of expression as well as excludes the freedom of the press. Then, Zulfikar Ali Bhutto introduced the constitution of 1973 which is deemed as “constitution with the consensus” because all the political and religious parties welcomed it.

This was the only constitution in the string of constitutions developed first that added freedom of press along with freedom of expression and speech. But the freedom that was declared for the press was not complete because it could be mishandled by certain elements and may cause harm to the national interest and security of the state as well as defamation. So the press was given freedom but certainly with some check.

In Pakistan, Council of Pakistan Newspapers Editors (CPNE), All Pakistan Newspapers Society (APNS) and Pakistan Federal Union of Journalists (PFUJ) have evolved a code of ethics to practice. In a similar manner, Pakistan Electronic Media Regulatory Authority (PEMRA) has also developed rules to follow but compliance in this regard is a susceptible link. Media in Pakistan is not fully mature yet. (JWT).

### *Literature Review*

Ethics are the general rules of conduct that defines principles of morality and give a line of action in certain situations. Philosophers have given guidelines of ethics for analyzing the behavior over the period of time, but they do not give magic answers in every situation for there is no perfect answer to every problem as the problems vary society to society. While moral values come between two extremes. Aristotle quotes “too much and too little food spoils the health”.

Why there is the need for ethics in case of media and why media entities should adhere to ethical values, we see that (Croteau, D., & Hoynes, W. (2011). identifies two models of mass media i.e. Market Model and Public Sphere Model. The Market Model observes media just as any other market-oriented product that seeks profits, organizations have competitions and demand, supply according to the requirement of consumers. Whereas Public Sphere Model has a macro level approach that observes media’s role effective that spread the ideas to promote informal education in society, which affects the behaviors and caters the interest of public through substantive and diversified content.

Two identifications journalism has to be known. One is: Journalism is a market-driven industry while on the flip side, it is journalism — a professional discourse that has primarily hard rock layer of values, ethics and morals; and these ethical values make a journalist a public servant, Belsey, A. (1998) declares. The first purpose of ethics and law are alike but they are discrepant to each other in their understanding. Ethics give emphasis on the components of good and bad whereas law focuses attention on deeds of right or wrong types.

The teaching of ethics as “are they being taught or not” is a topic that needs the debate to be arranged over. For instance, psychoanalyst Sigmund Freud, S. (1923/1961) discussed that teaching ethics will not invariably cultivate moral behavior, for moral build-up, it ends when a person is six years old. Whereas Flexner, A. (1930) uttered that ethics is also a subject like social cum natural sciences the teaching can be imparted about 33. Shoemaker & Reese, 1994, indicates the necessity of a source of information that ultimately affects media content. Haunter, M. L. n.d (2016) suggests that traditional news reporting style mainly subjects to press releases and press notes as well. On one hand, journalists have to presume that their sources are trustworthy and, on the flip side, sources as usual limit their objectives and reporters go by their accounts without probing into and evaluating the facts.

### *Objectivity and Advocacy in Journalism*

Media Ethics argued that journalists hugely rely on official sources. Thus, power gains advantages in mainstream media. The author stated that it will bring diversity and credibility to news if the official and non-official sources added. Article 18 of the “Government Servants Rules and Conduct 1964” permits none of the personnel to confer in an unofficial manner directly or indirectly unless it is authorized or directed (Civil Services Academy).

In this regard, article 19 of section “A” of (The Constitution of Islamic Republic of Pakistan, 1973) comes in a move that makes sure; every citizen would have right to know and he/she would have access to information concerning the theme of public interest. The part “Right to Know” was inserted after Article 19 in the chapter of Fundamental Rights, after the eighteenth amendment was brought in Constitution of Pakistan, (18<sup>th</sup> Amendment 2010). In reality, people do not exercise their right to information in a direct manner and get the help of media which proffer them information and it is important to media to avail these laws (Article 19 Training Manual).

This responsibility is also fixed on journalists that they bring investigative journalism in their practice by getting the help of the laws for access to information (Abdullah & Reshmi n.d.). The

heads of media schools while peaking on the forum of “Academia and Civil Society Round Table Conference”, held here in Pakistan said that citizens are unaware and not sensitized of their guarded right to know and media professionals do not have an interest in exercising this tool to get information (Pakistan Needs Citizens — Centric Information Policy).

### *Methodology*

By nature, philosophical and analytical is the methodology used in this study. Both print and online types of stuff like books, journals and newspaper articles have been used as secondary sources in this piece of work. The paper pays its eyelid upon discrepant standpoints of media ethics at local cum international stages and simultaneously it pays its eyelid upon the links amid media and the public by which it assesses the show and freedom highlighted and taken pleasure in by media in a respective manner.

### *Conclusion*

The media has its social responsibility to comply with. It has a diverse role to play. It holds the information out to the masses at large in the bargain. Code of Ethics is the policy developed which is to be coped up by inclusive media. The manifold bodies of media in Pakistan are playing their individual role in general. The numerous issues such as the problem of unemployment, terrorism, poverty, spreading awareness among the masses on the issues of concern and others improving international relations, and panaceas for all these problems could be meet as media could do marvels. However, media in Pakistan in the shape of manifold bodies is playing its role but does not abide by the ethics formed by the media organizations like PCP, CPNE, PEMRA, APNS and so forth.

As a consequence, the other studies must be given shape and be executed over this top-notch matter to make the media abide by what the principles, rules, regulations and laws they are asked about to comply with.

### *References:*

1. Keeble, R. (2006). *The Newspapers handbook*. New York, Routledge and Francis Group.
2. Thorman, S. (2009). Bassett, Carolina. Marriss, Panel, *Media Studies-A Reader* (edit), Edin Burgh University Press.
3. Keeble, R., (2009). *Ethics for Journalists*. London - New York, Routledge Taylor and Francis group.
4. Ward J. A. Stephen, *Global Journalism Ethics: Widening the Conceptual Base*, *Global Media Journal Canadian Edition*, 1(1), 137-149 (2008)
5. Johnson Craig E, *Ethics in Work place-tools and tactics for organizational information*, USA: Sage Publications, (2007)
6. Ward, S. (2008). *Global journalism ethics: Widening the conceptual base*. *Global Media Journal*, 1(1), 137-149.
7. Rodman G. (2000). *Making Sense of Media. An Introduction to Mass Communication*. New York, Allyn and Bacon, a Pearson education company.
8. Retrieved from internet encyclopedia of philosophy, a peer reviewed academic resource [www.iep.utm.edu](http://www.iep.utm.edu) (2013)
9. Rodman G. (2000). *Making Sense of Media-AN Introduction to Mass Communication*, New York: Allyn and Bacon, a Pearson education company.
10. Nassanga, L. G. (2008). *Journalism ethics and New Media Culture of Radio Talk Shows and Public Debates* (Ekizeema) in Uganda. *Journalism*, 9(5).

11. Folkerts Jean. Lacy, Stephen. Davenport, Linda, The Media in your Life. An Introduction to Mass Communication, USA, Allyn and Bacon, a Viacom company, (1998).
12. Ward J. A. Stephen, Global Journalism Ethics: Widening the Conceptual Base, *Global Media Journal Canadian Edition*, 1(1), 137-149 (2008)
13. Folkerts Jean. Lacy, Stephen. Davenport, Linda, The Media in your Life. An Introduction to Mass Com, USA, Allyn and Bacon, a Viacom company, (1998)
14. Banik, G.C, P R and Media Relations, Mumbai, Jaico Publishing House, (2006)
15. Rao, Shakuntala, Johal Navjit Singh. Media Under Fire. The Case for Ethics, retrieved at <http://span.state.gov/wwwfspsept-oct.58.pdf>, 26, (2005)
16. Deufleur, Melvin's and Dennis, Everett E, Understanding Mass Communication. A Liberal Arts Perspective. New Jersey, USA, Houghton Mifflin Company, (1996)
17. Allen, White H, The Salience and Pertinence of Ethics: When Journalists do and donot think of themselves, *Journ and Mass Comm Quart*, Published by Association for Education in Journ and Mass Com, 73(1) 17 28 (1996)
18. Voakes Paul S, Public Perception of Journalists 'Ethical Motivations', *Journ and Mass Comm Quart*, Published by Association for Education in Journalism Mass Communication 74(1), 23-28 (1997)
19. Ward, J. A. Stephen, Global Journalism Ethics: Widening the Conceptual Base, *Global Media Journal Canadian Edition*, 1(1), 137-149 (2008)
20. Baran, Stanley, J, Introduction to Mass Communication Media Literacy and Culture, California, May field Publishing Company (1999)
21. Nassanga, Linda Goretti, Journalism ethics and New Media Culture of Radio Talk Shows and Public *Debates* (Ekizeema) in Uganda, *Journalism*, 9(5), Sage Publications. (2008)
22. Harcup Tony, Journalists and Ethics, the Quest for a Collective Voice, *Journ Studies*, Taylor and Francis Limited, 3(1), 101-114 (2002).
23. Allan, Stuart, Journalism-Critical Issues (edited) New Delhi, Rawat Publications, (2008).

Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.

Принята к публикации  
14.09.2018 г.

---

Cite as (APA):

Mahesar, R. A., Qazi, S. A., & Jamali, M. A. (2018). Media ethics in Pakistani perspective. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 534-540.

Ссылка для цитирования:

Mahesar R. A., Qazi S. A., Jamali M. A. Media ethics in Pakistani perspective // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 534-540. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/rameez> (дата обращения 15.10.2018).

УДК 81

## К ВОПРОСУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ И КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУР: ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

©Иванова Д. Н., ORCID: 0000-0001-6923-5180, канд. социол. наук,  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия, Dina0901@yandex.ru

©Глазунова Л. С., Константиновский педагогический колледж,  
г. Константиновск, Россия, l.glazunova@mail.ru

## INTERACTION OF NATIONAL AND CORPORATE CULTURE: LINGUISTIC ASPECTS

©Ivanova D., ORCID: 0000-0001-6923-5180, Ph.D.,  
Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, Dina0901@yandex.ru

©Glazunova L., Konstantinovsk Pedagogical College,  
Konstantinovsk, Russia, l.glazunova@mail.ru

*Аннотация.* В статье предпринята попытка показать, что в основе делового и личного успеха лежит понимание собственной национальной культуры, а также представление об иной культуре. Раскрывается подход в рассмотрении языкового аспекта проблемы взаимодействия национальной и корпоративной культур. Делаются выводы об актуальности проводимого исследования.

*Abstract.* The article attempts to show that the basis of business and personal success is the understanding of their own national culture, as well as the idea of a culture. An approach is revealed in the consideration of the linguistic aspect of the problem of interaction between the national and corporate cultures. Presents conclusions about the relevance of the study.

*Ключевые слова:* языковая культура, национальная культура, корпоративная культура, языковая политика, кодированная речевая коммуникация.

*Keywords:* linguistic culture, national culture, corporate culture, language policy, the coded speech communication.

Сегодня, когда процесс глобализации стал реальностью, а число международных контактов неуклонно растет, вопрос национально–культурных различий и их воздействия на развитие бизнеса приобретает особую актуальность. В связи с новыми условиями развития общества меняется подход к языковому образованию. Иностранный язык становится средством межкультурного взаимодействия. Общение с носителями других культур осуществляется на разных уровнях — бытовом, экономическом, политическом, научном и культурном. Представители самых разных профессий все чаще вступают в контакт со своими коллегами из других стран, обмениваясь идеями, опытом, мнениями. Такая возможность расширить общение, которая появилась у нас буквально недавно, естественным образом привела к разработке новых межкультурных проектов, созданию международных организаций, открытию совместных предприятий.

Нельзя спорить с тем фактом, что понимание собственной национальной культуры, а также адекватное представление об иной культуре, лежат в основе делового и личного успеха. К теме взаимодействия национальной и корпоративной культуры целесообразно

обратиться именно сейчас в силу разных причин. В конце XX века на российском рынке труда появляется целая армия иностранных специалистов, обусловив необходимость подготовки сотрудников, способных успешно работать в международных компаниях, в том числе переводчиков–культурологов.

Цель данной работы заключается в изучении языкового аспекта проблемы взаимодействия национальной и корпоративной культур. Именно этот ракурс является наиболее актуальным в контексте подготовки переводчиков в сфере профессиональной коммуникации. Необходимо отметить, что на кафедре английского языка гуманитарных факультетов ЮФУ такая подготовка успешно ведется в течение последних лет. Следовательно, материалом исследования послужил, в первую очередь, личный опыт автора, полученный в процессе преподавательской деятельности при обучении переводчиков, а также опыт, приобретенный при работе в многонациональных компаниях.

Стоит подчеркнуть, что интерес к проблеме взаимодействия национальной и корпоративной культур впервые появился на Западе во второй половине XX века. Наиболее известными западными концепциями стали идеи С. Кэмерона (1999), Ф. Тромпенаарса и Ч. Хэмпдэн–Тернера (2004), Эдварда Т. Холла (1990), Клакхона и Э. Шейна (2015) и др. [1–4]. Однако эти западные ученые не включали в свои исследования Россию. Отсутствие интереса к России можно объяснить наличием «железного занавеса» и практически полным отсутствием иностранных специалистов на территории Советского Союза.

Одним из ведущих российских исследователей национальной культуры в деловой среде является А. И. Наумов, который разработал новое видение проблемы с учетом особенностей современной России [5].

В работах этих ученых систематизированы идеи, имеющие, главным образом, экономическое значение. Однако многие из идей лишь косвенно соотносятся с проблемами лингвистического и культурологического характера. Нас же интересует, в первую очередь, именно этот аспект.

Проведенные исследования показали, что многие компоненты национальной культуры имеют разное значение и разные коннотации в иных культурах. Многие политические конфликты и непонимание между представителями разных культур происходят из-за недостаточной степени исследования данной проблемы. Необходимо осознать, что на фоне существования общечеловеческих ценностей у каждой культуры есть свои особенности. Избежать конфликтов и межкультурных столкновений возможно лишь при условии терпения и толерантности по отношению к иным культурам и иным системам ценностей. Говоря о мозаике национальных культур, в частности в деловом мире, мы должны понимать, что успешно работать в другой стране, не уважая ее традиции и культуру, невозможно.

Мы придерживаемся мнения, что в компаниях не существует единой, «пронизывающей» все подразделения культуры. Корпоративная культура подвержена изменениям под воздействием различных факторов, как внутренних, так и внешних. Ведь любая организация подобна живому организму, а культура внутри нее — ее «душе». Задача создания корпоративной культуры является первоочередной для каждой организации. В многонациональной команде культурные различия сотрудников могут выступить барьером и препятствовать деловому общению. Не каждый человек умеет работать с носителями других культур и, тем более, координировать культурное многообразие. И поэтому все больше компаний стремится привлечь на постоянную работу не только людей, владеющих несколькими языками, но и разбирающихся в нескольких культурах.

Правильно выбранный официальный язык компании также является одним из главных факторов успеха функционирования многонациональной компании. Сегодня все больше

компаний, в том числе с российских, выходит на международный рынок, тем самым, расширяя географию своей деятельности и международных связей.

В большинстве международных компаний официальным языком является английский, который уже давно признан деловым языком всего мира.

Допустимо сосуществование нескольких официальных языков. Но увеличение числа языков компании может привести к уменьшению продуктивности сотрудников, так как больше времени и средств уходит на перевод, изучение языков и т. д.

На основе имеющегося опыта подготовки переводчиков английского языка в сфере профессиональной коммуникации, делаем вывод, что любой текст в практике обучения должен рассматриваться не только в рамках конкретной коммуникативной ситуации; но и с учетом психологических и национальных особенностей участников коммуникации.

В процессе обучения особый акцент был сделан на изучение кодированных речевых коммуникаций. Обычно «кодированные речевые коммуникации» определяются как «речевые обороты, в которых формальное значение слов не совпадает или противоречит вкладываемому смыслу» [7].

Кодированные речевые коммуникации могут основываться на ценностях той или иной культуры. Например, английские обороты весьма учтивы, хотя, произнося их, носитель английской культуры может иметь в виду совсем другое. Так, фраза «That's a good question», в переводе звучит как «Это хороший вопрос», а может часто означать «Я не знаю, что делать». Различное толкование имеют и общепринятые жесты. Так, «указательный и большой пальцы вместе» означают «все хорошо», а «скрещенные указательный и безымянный пальцы» — «будем надеяться на лучшее».

При подготовке переводчиков необходимо относиться к языку не только как способу общения, но и выходить за рамки лингвистики, задумываться о неизбежном взаимодействии языка и культуры. При деловой коммуникации все участники процесса должны понимать наличие такого взаимодействия. И преподаватели, и студенты осознают, что в XXI веке меняется и роль переводчика. Сейчас от переводчика требуется не просто перевод с одного языка на другой — а интерпретация речи выступающего, включая культурные аспекты общения. Другими словами, переводчик, работающий в международной компании, должен владеть не только языком, но и быть профессиональным культурологом.

Лингвокультурологическая ошибка в переводе может испортить репутацию компании, отрицательно сказаться на спросе на продукцию и даже привести к разрыву отношений с иностранными партнерами. Для работы на международном уровне необходимо подготовить грамотного профессионального переводчика, разбирающегося в лингвистических, культурологических и других специальных аспектах. Учитывая многообразие переводческих амплуа, сотрудники кафедры, которые занимаются подготовкой переводчиков в сфере профессиональной коммуникации, делают акцент на формировании тех составляющих переводческой и межкультурной компетенций, которые смогут впоследствии послужить переводчику базой для профессионального совершенствования.

Следовательно, чем лучше человек владеет иностранным языком и культурой, тем легче ему общаться, а, следовательно, — принимать правильные решения. Работать эффективно возможно лишь в нормальной, здоровой корпоративной культуре. И сегодня уже никто и не пытается оспорить тот факт, что знание языка и культуры народа и страны являются большим преимуществом.

*Список литературы*

1. Cameron, K. S., & Quinn, R. E. Diagnosing and changing organizational culture based on the competing values framework. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley. 1999. 221.
2. Тромпенаарс Ф. и Хэмпден-Тернер Ч. Национально-культурные различия в контексте гло-бального бизнеса. Мн.: ООО «Попурри», 2004. 526 с.
3. Hall E. T., Hall M. R. Understanding cultural differences:[Germans, French and Americans]. Yarmouth, ME : Intercultural press, 1990. Vol. 9.
4. Dijoux C. Edgar Schein: Organizational Culture and Leadership // Retrieved from Thehypertextual. 2015.
5. Наумов А. И. Влияние национальной культуры на управление бизнесом // Менеджмент. 1996. №3. С. 70.
6. Виханский О. С., Наумов А. И. Другой менеджмент: время перемен // Российский журнал менеджмента. 2004. Т. 2. №3. С. 105-126.
7. Мясоедов С. П. Основы кросскультурного менеджмента: как вести бизнес с представителями других стран и культур. Москва: Дело, 2008. 254 с.

*References:*

1. Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (1999). Diagnosing and changing organizational culture based on the competing values framework. *Reading, Massachusetts: Addison-Wesley*. 221.
2. Trompenaars F. & Hampden-Turner C. (2004). National-cultural differences in the context of global business. Minsk: Popurri LLC, 526.
3. Hall, E. T., & Hall, M. R. (1990). Understanding cultural differences:[Germans, French and Americans] (9). *Yarmouth, ME: Intercultural press*.
4. Dijoux, C. (2015). Edgar Schein: Organizational Culture and Leadership. Retrieved from Thehypertextual.
5. Naumov, A.I. (1996). The influence of national culture on business management. *Management*, (3), 70.
6. Vikhansky, O. S., & Naumov, A. I. (2004). Other management: time for change. *Russian Journal of Management*, 2 (3), 105-126.
7. Myasoedov S. P. (2008). Basics of cross-cultural management: how to do business with representatives of other countries and cultures. Moscow: Delo, 254.

*Работа поступила  
в редакцию 09.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
13.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Иванова Д. Н., Глазунова Л. С. К вопросу взаимодействия национальной и корпоративной культур: лингвистический аспект // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 541-544. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/ivanova-d> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Ivanova, D., & Glazunova, L. (2018). Interaction of national and corporate culture: linguistic aspects. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 541-544. (in Russian).

УДК 81

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ НЕЙМИНГ: НАПРАВЛЕНИЯ ПОИСКА  
(на примере г. Уфа Республики Башкортостан)**

©Силиванец А. В., ORCID: 0000-0002-7348-6959, канд. филол. наук,  
Башкирский государственный университет,  
г. Уфа, Россия, gela.silva@mail.ru

**REGIONAL NAMING: SEARCH DIRECTIONS  
(the case of Ufa, Republic of Bashkortostan)**

©Silivanetz A., ORCID: 0000-0002-7348-6959, Ph.D.,  
Bashkir State University, Ufa, Russia, gela.silva@mail.ru

*Аннотация.* Рассматривается сфера нейминга как части брендинга, имеющего маркетинговую природу, практическим основанием нейминга определена лингвистическая наука, отмечена и историко–культурная составляющая порождения имени, также предпринята попытка определения основных направлений развития нейминга в условиях полиэтнической среды, в частности проанализированы наиболее известные неймы столицы Республики Башкортостан г. Уфа.

*Abstract.* This article considers the field of naming as a part of branding, that has a marketing nature. Linguistic science is defined as a practical basis for naming. The historical and cultural components of the name generation are noted. An attempt to determine the main directions of naming development in the multiethnic environment is made, in particular the most famous names of Ufa, Republic of Bashkortostan, are analyzed.

*Ключевые слова:* нейминг, нейм, региональный нейм, бренд, региональный бренд, антропоним, топоним, прецедентное имя, историко-культурное наследие, нейминговые формы.

*Keywords:* naming, name, regional naming, brand, regional brand, anthroponym, toponym, precedent name, historical and cultural heritage, naming forms.

Нейминг, получивший в России развитие лишь в нач. 21 века, в настоящее время обретает значение важнейшей части брендинга как составляющей маркетинга. Определяя нейминг как профессиональную деятельность по созданию удачного названия и этап в создании бренда, необходимо отметить, что, как любая новая прикладная наука, нейминг должен опираться на практические основания наук, применяемых в сфере связей с общественностью, рекламы и маркетинга. Однако, являясь сферой создания имени, нейминг имеет лингвистическую природу и опирается прежде всего на ономастику, а также смыкается с историко–культурной сферой порождения имени.

Нейм является именем бренда, то есть, по сути, словом со всеми присущими слову характеристиками: он материально выражен (фонетически и графически) и оформлен фонетически (ударение и произношение), орфографически (правописание) и грамматически (морфологические категории). Лингвистическая природа обуславливает и его внутреннее

содержание, так как нейм существует в рамках семантического треугольника нейм — означаемое (смысл) — денотат (реалия).

Лингвистическая природа нейминга определяет и разнообразие нейминговых форм, это может быть:

1. вторичная номинация — создание нейма путем называния уже имеющимся словом;
2. словообразовательная модель — создание нейма путем организации его по продуктивной словообразовательной модели;
3. фонетическая модель — создание нейма путем новой огласовки известного слова (ударение, произношение);
4. синтаксическая модель — создание нейма путем создания синтаксической структуры (сочетание слов) и т. д.

Понятие регионального нейминга смыкается с понятием брендинга территории, которое, кроме «создания имени», включает в себя такие составляющие, как внутренняя и внешняя политика властей региона (направленная или не направленная на их желание способствовать продвижению бренда), экспорт (общественное мнение об услугах, товарах, производимых в регионе), дружелюбность населения, отношение к культуре и наследию региона (позиционирование объектов культурного наследия как достойных «представителей» региона), туризм (заинтересованность в стимулировании регионального туризма) и т. д.

Р. Р. Сулейманова рассматривает развитие брендов региона как «стратегию повышения конкурентоспособности региона, создание благоприятного узнаваемого имиджа территории с целью их прогрессивного развития» [1, с. 219].

На роль брендов Республики Башкортостан (с той или иной степенью уверенности) могут претендовать башкирский мед, кумыс, музыкальный инструмент курай, сарматское золото, башкирская лошадь [1, с. 220]. Эти бренды уже имеют названия, и их именование вряд ли требует корректировки (другое дело, стали ли они или станут действительно брендами).

На наш взгляд, в зависимости от масштабов функционирования бренда необходимо выделить два уровня: региональный и внутрирегиональный. Вышеуказанные объекты претендуют на известность за пределами региона, их цель — представление региона в масштабах страны и мира, это бренды региональные. Следует выделить и внутрирегиональные бренды, таковым, например, является бренд УМКК (Уфимский мясоконсервный комбинат), его продукция предпочитаема населением республики, особенно она популярна у людей старшего поколения, поскольку комбинат существует с советских времен и вызывает этим доверие, а, возможно, просто является «привычным» производителем.

Бренд — это нейм, получивший признание, перефразируя известную пословицу, можно сказать, что плох тот нейм, который не хочет стать брендом. Внутрирегиональный уровень брендинга предполагает более активное привлечение технологий нейминга, поскольку уже известные в республике предприятия (уровня УМКК) уже имеют название, ставшее брендом, а новые еще только должны получить название и «обрести имя».

Столица Республики Башкортостан город Уфа является миллионным городом с многонациональным населением, отражающим полиэтническую структуру населения республики. Каким же должен быть нейм в этих условиях для обретения им популярности? Башкортостан — часть России, географически территория республики находится на границе Европы и Азии, основное население республики — башкиры, татары, русские. Должен ли

нейм отражать этническую составляющую, и какую? Или он должен стремиться к глобальным, отвлеченным категориям?

Даже умозрительно, без анализа нейминговой картины республики, города можно сказать, что однозначного решения быть не может, так как многогранность самой жизни, многонациональность, многоконфессиональность и в целом многообразие картин мира в полиэтничном сообществе создают многокрасочную нейминговую палитру, не поддающуюся ни жесткой систематизации, ни контролю. По мнению В. С. Елистратова и П. А. Пименова, необходимо лишь воспитывать вкус, чувство меры и внутреннюю культуру [2, с. 120].

Обратимся к названиям г. Уфа, отражающим их региональную специфику. Одним из популярных мотивов является обращение к имени национального героя башкирского народа Салавата Юлаева, сподвижника Емельяна Пугачева в Крестьянской войне 1773–1775 гг. В настоящее время это, пожалуй, самый известный нейм, ставший брендом, так как успехи хоккейной команды «Салават Юлаев» сделали его популярным у многих любителей хоккея даже в масштабах России. Приятно, что столь высокое имя «не растрачивается по мелочам», а функционирует главным образом в спортивной сфере, в Уфе под этим названием существует магазин спортивной атрибутики и спортивная детская школа олимпийского резерва по хоккею.

Историко–культурная функция именованья прослеживается и в названиях территорий города, именем Салавата Юлаева названы сад и площадь в исторической части Уфы. Так же открыт новый современный бизнес–центр «Салават Юлаев», оборудованный всем необходимым для осуществления успешного бизнеса, он находится вблизи от делового центра города и удобен для работы с иногородними и иностранными партнерами с точки зрения его расположения на проспекте Салавата Юлаева — главной транспортной артерии города, пронизывающей город и обеспечивающей быструю доставку в любую часть города, а также в аэропорт. На проспекте размещается и «КИА на Салавата Юлаева» (официальный дилер автозавода) еще одно учреждение, использующие известное имя, в именовании этого учреждения используется активизировавшаяся в последнее время нейминговая модель (что–где), привязывающая к месторасположению.

Интересно, что прецедентное имя Салават (остающееся одним из популярных мужских имен) используется более свободно: как в сфере национально–культурного наследия (улица Салавата в старой Уфе, военно–патриотический клуб «Салават»), так и сфере быта (ателье «Салават» и «Салават–Мастер»). Заканчивая рассмотрение антропонима Салават Юлаев, необходимо отметить, что хотелось бы сохранить тенденцию к экономному использованию этого нейма, так как имя национального героя, на наш взгляд, не должно использоваться, например, в сфере развлечений и досуга, хотя и может привлечь своей узнаваемостью (вряд ли бар или боулинг имеет право называться «Салават Юлаев»).

Одной из форм создания нейма является использование региональных топонимов. Для г. Уфа в этом отношении можно говорить об использовании гидронимов, так как город расположен на слиянии трех рек: Белой, Уфы и Демы. Интересно, что в именовании по этим гидронимам присутствуют и башкирские названия рек.

Река Белая дала название издательству, типографии и гостиничному комплексу, причем все они носят название «Белая река» (несомненно, влияние одноименной песни лидера группы «ДДТ» Юрия Шевчука, уроженца города), кроме того, в Уфе есть Белореченская улица и микрорайон, а также расположенные в этом микрорайоне магазин мебели и предоставляющая жилищно–коммунальные услуги организация «Белоречье».

Башкирский вариант названия реки Белой Агидель (*баш. ак — белый, идель — река*) используется активнее и больше в историко–культурной сфере: название «Агидель» носит гостиница, предприятие башкирских художественных промыслов, салон башкирских сувениров, кафе национальной кухни, ресторан, журнал. Однако названные этим гидронимом бюро переводов, производственная компания (спецодежда), медико–технический центр (продажа лекарственных препаратов), охранное агентство, пожалуй, могли подобрать более удачные названия, отражающие специфику их деятельности, так как историко–культурной составляющей в их деятельности нет. Более удачными можно считать названия организаций, чья деятельность ориентирована на регион или представляет регион, причем здесь используется словообразовательная модель создания нейма, гидроним является частью сложного слова: инвестиционно–строительная компания «Агидель–ИнвестСтрой», управляющая компания «Агидель–Жилсервис», оценочная компания «Агидельоценка», торговые компании «Восход–Агидель» и «Вектор–Бест–Агидель».

Башкирское название реки Уфа Караидель (*баш. кара — черный, идель — река*) как источник новых неймов гораздо менее продуктивно. Возможно, это является следствием легко прочитываемой и русскоязычным населением этимологии: противостояние черного и белого в нашем сознании всегда склоняется в пользу белого. В Уфе красивое название «Караидель» носят лишь гостиница и управляющая компания, а также улица Караидельская (правда, есть еще Караидельский район на севере республики). Река Караидель обнимает столицу Башкортостана своим правым берегом с востока, в этой части города находится много лесопарковых зон, которые, вероятно, в будущем будут застраиваться, так как миллионный город продолжает расти, именно в этой сфере можно прогнозировать появление названий с использованием гидронима Караидель.

Источником для создания нейма часто становятся антропонимы и топонимы, причем, как показывает материал, на уровне неминга региона активно используются такие нейминговые формы, как вторичная номинация и словообразовательные модели. Русскоязычный нейминг региона имеет широкий диапазон источников, так как постоянно обогащается источниками иноязычными, что делает его более разнообразным, мобильным и непредсказуемым.

Региональный нейминг в настоящее время только намечает направления своего развития, однако, несомненно, источником развития является в первую очередь лингвокультурологическая база. Полиэтническая среда Республики Башкортостан дает богатый лингвокультурологический материал: на территории проживания нескольких народов и, как следствие, функционирования нескольких языков нейминг находит богатый материал, обеспеченный историко–культурным наследием и многоязычием.

#### *Список литературы:*

1. Сулейманова Р. Р. Бренды Республики Башкортостан и их роль в позиционировании региона // Актуальные проблемы коммуникации: теория и практика: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. С. 218-226.
2. Елистратов В. С., Пименов П. А. Нейминг: искусство называть: учебно-практическое пособие. М.: Омега-Л, 2013. 293 с.

*References:*

1. Suleimanova R. R. (2015). Brands of the Republic of Bashkortostan and their role in the positioning of the region. *Actual problems of communication: theory and practice: materials of the VII All-Russian Scientific Practical Conference. Ufa: RIC BashGU*, 218-226.
2. Elistratov, V. S., & Pimenov, P. A. (2013). Naming: the art of calling: a teaching and practical manual. Moscow, Omega-L, 293.

*Работа поступила  
в редакцию 24.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
29.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Силиванец А. В. Региональный нейминг: направления поиска (на примере г. Уфа Республики Башкортостан) // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 545-549. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/silivanetz> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Silivanetz, A. (2018). Regional naming: search directions (the case of Ufa, Republic of Bashkortostan). *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 545-549. (in Russian).

УДК 81-22

## О СВЯЗИ И ПРОИСХОЖДЕНИИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕЧЕВЫХ ЧАСТЕЙ В ДРАМЕ “ХРОМОЙ ТИМУР” ГУСЕЙНА ДЖАВИДА

©Гусейнова М. Н., д-р филол. наук, Азербайджанский государственный педагогический университет, г. Баку, Азербайджан

## ABOUT THE ORIGIN OF COMMUNICATION AND SUBSIDIARY NARRATION IN THE DRAMA BY HUSEYN JAVID TOPAL TEYMUR

©Guseinova M., Dr. habil., Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* Служебные части речи создают отношения и соединения между текстовыми компонентами. Эти факты позволяют находить место, роль, коммуникативную и текстовую функцию служебных частей речи в текстах. Изучение служебных частей речи в тексте, которые используются в современном языке или были архаичными и отражены в творчестве Гусейна Джавида, что важно не только для народа Азербайджана, но и для всего человечества, является одним из наиболее актуальных вопросов. С этой точки зрения в этой статье были исследованы коммуникативные качества и происхождение служебных частей речи среди этих компонентов на основе текста, взятого из творчества Гусейна Джавида.

*Abstract.* Function words create relationships and connection among text components. These facts allow you to discover the place, role, communicative and textual function of function words in texts. Investigating and studying of function words in the text that are used in a modern language or had been archaic and reflected in the work of Huseyn Javid that is important for not only the people of Azerbaijan but also the whole of mankind is one of the most urgent issues. From this point of view, in this article was investigated the communicative qualities and origins of the supporting parts among those components based on the text taken from Huseyn Javid's creativity.

*Keywords:* text, language system, linguistics, work, Huseyn Javid.

*Ключевые слова:* текст, языковая система, лингвистика, произведение, Гусейн Джавид.

Хотя секреты поэта и драматурга Гусейна Джавида изучались лингвистами и тюркологами с определенной точки зрения, в этой языковой системе все еще существует много областей для изучения. С этой точки зрения коммуникативные качества, поэтическая функциональность и проблемы происхождения вспомогательных частей, отраженных в работе азербайджанского поэта и драматурга, не являются исключением. В то время как Гусейн Джавид отделелет более века от нашего времени, сегодня его язык вполне совпадает с современным турецким и азербайджанским языками. Например, давайте рассмотрим следующий текст из авторской драмы «Топал Теймур»: “*Teymur: Divan bəyi daha başqa düşünüyor, o daha etiqadçı. Fəqət unutmamalı ki, hər səciyyə və şəxsiyyət birər qanun deməkdir. İştə bu gün şəxsiyyətim mənə nə əmr edərsə, onu yapmaqdan çəkinməm. Bununla bərabər mən indiyə qədər qurultaysız, şurasız bir şey yapmadım, çünki şurasız bir məmləkət cahil bir şəxsə bənzər ki, tutduğu işlər, söylədiyi sözlər həm nədamət və fəlakət doğurur. Mən daima həkim və aqıl şəxsləri dinlədim, böyük sərdarlar ilə müşavirə yaptım. Yalnız hər b ilə mübarizəyə deyil, sülh*

*mənafeyini də düşündüm. Əvət, mən şu nəhayətsiz ölkələri gah tədbir və siyasətlə, gah sülh və məhəbbətlə, gah təhdid və şiddətlə, gah əfv və mülayimətlə idarə etmək istərdim. Mən hər işdə səbit və istiqaməti sevdiyim kimi hazım və ehtiyatdan da xoşlanırsan; lazım gəlicə, bəzən düşmanlarıma qarşı səbr və təhəmmül göstərirəm, bəzən də qafil və cahil görünməkdən zövq alıram” [1, 257].*

В этом монологе Топала Теймура было использовано в общем 35 вспомогательных речевых частей. Почти все эти речевые единицы отображаются в большей части текста и выполняют привязки, функции подключения. Это можно отнести к текстуальности текста. Кокезия означает, что такие речевые средства образуют структуру текста, то есть внутренние отношения.

Идея монолога Топала Теймура происходит в настоящее время. Конечно, хотя идея возникает в настоящее время, в некоторых предложениях есть определенные аспекты прошлого времени. Несомненно, этот микротекст также содержит комбинацию компонентов, а также способность улучшать смысл слов и выражений. То есть интенсивность союзов выше, чем у других вспомогательных частей речи и, изучая их отдельно, можно узнать возможности вспомогательных частей речи в творчестве Гусейна Джавида и выявить их коммуникативные и архаичные качества [2, с. 423].

В тексте слово “*fəqət*” используется один раз. Как вспомогательная часть речи “*fəqət*” в азербайджанском языке используется как союз, так и частица. Это слово использовалось в качестве союза в вышеупомянутом монологе Теймура, потому что содержание составного предложения противоречит смыслу.

Поскольку в лингвистике вспомогательные части речи по функциональности и происхождению были изучены впервые основе по одного текста, такие исследования следует рассматривать как новый метод, и таким образом потенциал творчества и мастерство любого поэта и писателя могут быть продемонстрированы. С этой точки зрения Гусейн Джавид, имеющий универсальные идеи, является мастером слова.

В контакте изучаемого текста союз “*ki*” использовался дважды. В тексте этот союз также служит для связи однородных членов.

В этом монологе Топала Теймура союз «*və*» использовался 9 раз. В азербайджанском языке функция этого союза также обширна: координировать части сложного предложения, связывать придаточные и главные предложения. Союз “*i*” является наиболее используемым союзом в нашем литературном языке. «Этот союз считается союзом арабского происхождения. На самом деле этот союз был использован в азербайджанском языке раньше, чем в седьмом веке. Этот союз был первоначально из того же источника, что и союз *ti*”(на русском языке он идентичен к “*i*”), был написан в словах с окончанием гласных как “*vü*”. “*Vərqa və Gülşə*” (*Варга и Гульша*), “*Daməvü Dam*” (*Дамаву Дама*), “*Zənbürü əsəl*” “*Замбуру асал*”, “*Üçüncü nam*” (*Масихи*) — как видно из примеров, союз “*vü*” постепенно развивается параллельно с союзом “*i*” и стал его версией с открытым концом [3, с. 403–404; 4, с. 125].

Вспомогательные части речи также важны с точки зрения коммуникации. Как для этой, так и для других задач, коммуникация вспомогательных речевых частей также является одной из главных задач в контекстуальных условиях, и эти речевые единицы играют важную роль в обеспечении быстрой и точной информацией. Из-за этой позиции предложение отличается от других синтаксических единиц. Другие синтаксические единицы — слова, словосочетания могут только коммуникативно служить в контексте, диалоге или сложных предложениях, но предложение справляется независимо с этой задачей. Не случайно, в литературе, связанной, с грамматикой основа синтаксиса состоит учения о предложении [5, 23].

В тексте Гусейна Джавида, который мы исследуем, основную коммуникативную обязанность выполнили союзы. Коммуникативность частиц также очевидна. Они используются интенсивно в турецком и современном турецком языках, в тексте использовались один раз. С частицей “*iştə*”, служащей для укрепления значения слова после него, которая использовалась в тексте, мы сталкиваемся в письменном и устном языке Азербайджана в XIV–XVI вв. очень интенсивно. В течение этих периодов используемая частица “*iştə*” как синоним слова “*artıq*”, состоит из двух компонентов.

Синоним слова “*bu*” и первая часть состоящего указательного местоимения “*uş / oş*” более древнего происхождения, и она используется в форме “*oş, uş*” на языке древнетюркских языков. Эта особенность более заметна в творчестве Насими. Второй компонент, который представляет собой простую форму частицы “*tə, dəxi*”, частично измененная форма “*da, də*”. Потому что, согласно законам нашего языка, последний компонент — согласный “*ş*” в слове “*oş*” и первой согласный “*d*” в частице “*də*” стал “*t*” в результате оглушения. Итак, приходя к тому же контенту, *βş* и *ʒə, tə* прошел путь развития, объединяя как “*oştə, uştə, iştə*”.

Следует отметить, что это частица, которая характерна для современного турецкого языка, мало развилась на азербайджанском языке. В литературном языке наших литературных материалов *βş* относительно более, а “*iştə*” менее развит. Рассмотрим следующие примеры: *Dərdə dərmən andan oldu, Dərdə dərmən buldum uş. Getdi qış dövrü aradan, Uş gülüstan dövrüdir (Xamau); Aləmi uş mana zindan edən, Didi Məcnun oldi adəm uş bu gün (Xagəpu).*

Почти такая же сложная форма слова — частица была развита на одном и том же языке поэтов: *Çün Məsiha istərisən, İştə gəldi dər-rəmim. Bu şəhri qoyub, üstə kədər xəstə Nəsimi. Halimi sənətsiz, ey sənəm, bilməz isən gəl iştə gör. Yarımı ayırdı bəndən çərxi-qəddar iştə gör. (Nəsimi); Hicrin etdi mən qəribə uştə gör avarələr (Xamau).*

Следует отметить, что после XIV века частицы “*iştə, uştə*” не использовались в литературных произведениях, потому что они утратили свою значимость в языке. «Они были написаны на языке нескольких газет и журналов, опубликованных только в начале двадцатого века в Баку, в силу мощного влияния народного языка» [6, с. 214].

В монологе Топала Теймура союз “*çünkü*” использовался один раз, чтобы объяснить причину. В тексте связывает придаточное и главное предложение, формируя предложение придаточной причины. Этот союз также самостоятельно справляется с коммуникативной задачей. Это соединение, которое имеет сложную структуру, основано на словах “*çün* и *ki*”. В истории азербайджанского языка и в то же время в языке фольклорных образцов использовались также формы “*çün / çin / çünkim / neçün ki / anın üçün kim*” и т. д.

В тексте интенсивность союза “*gah*” на очень высоком уровне. “*Əvət, mən şu nəhayətsiz ölkələri gah tədbir və siyasətlə, gah sühl və məhəbbətlə, gah məhdud və middətlə, gah əfv və mülayimətlə idarə etmək istərim*” — союз “*gah*”, который четыре раза используется в предложении, довольно тесно взаимосвязал внутреннюю структуру предложения — семантические, функционально-коммуникативные отношения, и также распространял информацию. Конечно, это предложение — микротекст внутри текста. Не следует забывать, что это предложение является синтаксической единицей. Г. Джавид также построил этот текст на основе существующих шаблонов текстуризма. Н. Новрузова также правильно отмечает, что текст имеет уникальный механизм изображения. Это самая высокая и самая независимая единица в иерархии языка. Текст понимается большинством предложений, объединенных в цепочке, в сочетании с единством коммуникативной позиции, установленным надлежащим образом [7, с. 67].

В тексте, который мы рассматриваем, союз «ki» также был использован дважды и соединения компонентов друг с другом связал составное предложение. В обоих предложениях союз “ki” связывает предложение с предложением придаточным определительным. «Союз “ki” в нашем языке используется чрезвычайно много. Это своеобразный союз и ностратическое слово азербайджанского языка» [8, с. 21–22].

В тексте “ilə и la, lə” используются 7 раз как союз, так и послелог. В контексте коммуникации в тексте морфологические средства, такие как “ilə и la, lə”, создали очень ценные и интересные взаимоотношения — совместность. Содержание исторических периодов сохранилось в тексте анализа Г. Джавида. Союз “birlən” была использован до девятнадцатого века, а после этого века он был сформирован как “ilə”. В историческую эпоху также присутствовала форма “ilən” союза “ilə”. Х. Мирзаде описывает эту форму как старую, как результат падения “b–r” в первой части союза “birlən”. “İlən” можно рассматривать как переходную фазу между “birlən” и “ilə” [6, с. 209].

В тексте частица “də” использовалось для обозначения укрепления выражения “sülh mənafeyi”. Фраза “də” после выражения “sülh mənafeyi” в предложении создала тонкий, эмоциональный смысл. Хотя частица “də” интенсивно развивается в современном языке, в древности форма частицы “dəxi” была более предпочтительной, и поэтому предполагается, что *də* была получена из слова “dəxi”.

Союз, используемый в современном языке “qədər”, в тексте написан как “qadar” с фонетической подстановкой “a–ə”: “*Bununla bərabər mən imdiyə qadar qurultaysız, şurasız bir şey yapmadım*” — Слово “qədər” в предложении может быть заменено фразой — послелогом “kimi”, который означает расстояния». Интересно, что с коммуникативной точки зрения, в фразе “*indiyə qədər*” нельзя бросить слова “indiyə” или оставить послелог “qədər”, или наоборот, эта процедура не будет корректной с точки зрения языка и речевых правил. Коммуникация послелога “qədər” характеризуется тем, что он обрабатывается в обоих текстах как послелог, так и основная часть речи, поэтому можно определить его коммуникативным по основе текста. Служебная часть речи и нестабильный послелог в любой форме текста имеют специфический коммуникативный характер и, в зависимости от коммуникативной функциональности текста и вложения, выступают как послелог, существительное, прилагательное, наречие и т. д.

Послелог “kimi” был использован один раз в аналоговом положении. “*Mən hər işdə səbat və istiqaməti sevdiiyim kimi hazım və ehtiyatdan xoşlanıram*” — в предложении послелог *kimi* добавлен к фразе “*sevdiiyim*” и связал ее словами “*hazım və ehtiyat*”.

Слово “yalnız”, которое когда-то использовалось на нашем языке как союз, буквально выполняет функцию частицы в тексте Гусейна Джавида и, приобретая смысловые оттенки, укрепляет смысл фразы “*hərb və mübarizə*”. В современном Азербайджане слово “yalnız”, приобретая семантический тон, ослабляло функциональность в качестве союза, проявляло большую склонность как частица.

Таким образом, мы кратко рассмотрели текстовую коммуникативную и функцию, происхождение служебных частей речи на основе одного текста, который мы взяли из драмы «Топала Теймур» Гусейна Джавида. Можно сделать вывод, что творчество Гусейна Джавида довольно богато служебными частями речи, а широкое и систематическое исследование их роли в механизме текста является одной из наиболее важных проблем, стоящих перед азербайджанской лингвистикой, в том числе тюркологией.

#### Список литературы:

1. Джавид Х. Драматические произведения. Баку, 1975.

2. Казимов Г. Грамматика азербайджанского языка. Баку: Наука и образование. 2017.
3. Казимов Г. Избранные произведения. Т VII. Баку: Нурлан. 2009.
4. Гусейнова М. Стилистическая морфология. Баку. 2018.
5. Мамедова Л. Развитие фундаментальных отраслей азербайджанского языкознания в годы независимости // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2009. №5 С. 179-186.
6. Мирзазаде Х. Историческая грамматика азербайджанского языка. Баку, 1990.
7. Новрузова Н. Текстовый синтаксис. Баку: Образование, 2002.
8. Казимов Г. Избранные произведения. Т. VIII. Баку: Нурлан. 2009.

*References:*

1. Javid, H. 1975. Dramatic works. Baku,
2. Kazimov, G. (2017). Grammar of the Azerbaijani language. Baku: Science and Education.
3. Kazimov, G. (2009). Selected works. T. VII. Baku: Nurlan.
4. Huseynova, M. (2018). Stylistic morphology. Baku.
5. Mamedova, L. (2009). Development of the fundamental branches of Azerbaijani linguistics in the years of independence. *Actual problems of the humanities and natural sciences*, (5). 179-186.
6. Mirzazade, H. (1990). Historical grammar of the Azerbaijani language. Baku.
7. Novruzova, N. (2002). Text syntax. Baku: Education.
8. Kazimov, G. (2009). Selected works. T. VIII. Baku: Nurlan.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Гусейнова М. Н. О связи и происхождении вспомогательных речевых частей в драме “Хромой Тимур” Гусейна Джавида // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 550-554. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/guseynova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Guseinova, M. (2018). About the origin of communication and subsidiary narration in the drama by Huseyn Javid Topal Teymur. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 550-554. (in Russian).

УДК 81-22

## ПАРАЛЛЕЛИЗМ КЫПЧАКСКОГО И ОГУЗСКОГО КОМПОНЕНТОВ В СЕВЕРНОЙ ГРУППЕ ДИАЛЕКТОВ АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО ЯЗЫКА

©Самедова К. И., канд. филол. наук, Азербайджанский государственный педагогический университет, г. Баку, Азербайджан

## PARALLELISM OF THE KYPCHAK AND OGUZ COMPONENTS IN THE NORTHERN GROUP OF DIALECTS OF THE AZERBAIJANI LANGUAGE

©Samedova K., Ph.D., Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan

*Аннотация.* В статье рассматривается параллелизм особенностей кыпчакского и огузского компонентов в северных диалектах азербайджанского языка. Например, в кыпчакских языках «ata» на огузском языке «baba»; слово «yazı» в кыпчакских языках, в огузских языках «yazı»; в кыпчакских языках слово «çağıрмаq» в огузских языках как «demək». Приведен анализ языковых элементов в работах «Codex Cumanicus», «Китаби–Деде Коркуд», в которых сочетаются кыпчакские и огузские элементы.

*Abstract.* The article deals with the parallelism of the features of the Kipchak and Oghuz languages in northern dialects. For example, in the Kipchak language ‘ata’ in Oghuz Turkish ‘baba’; the word ‘yazı’ in the Kipchak language, in the Oghuz Turkish language ‘yazı’; in the Kipchak language the word ‘çağıрмаq’ in Oghuz Turkish as ‘demək’. The article also speaks of language facts in the works of Codex Cumanicus, Book of Dede Korkut, in which the facts of the Kipchak and Oghuz languages are combined.

*Ключевые слова:* кыпчакский, огузский, Китаби–Деде Коркуд, параллелизм.

*Keywords:* Kipchak, Oghuz, Book of Dede Korkut, parallelism.

Одной из основных особенностей, отделяющих наши диалекты и поэзию от литературного языка, являются фонетические различия. Фонетические различия превосходят грамматические, даже лексические различия. В диалектах и акцентах, которые не встречаются в современных литературных языках, есть ряд звуков и фонетических явлений. Северная группа, в отличие от турецких диалектов, по-видимому, не может установить границ между огузскими и кыпчакскими элементами языка. Например, рассмотрим ряд фонетических особенностей, характерных для кыпчакской группы и для турецкого языка.

1. Фонема «ç» не типична для кыпчакской группы языков. Здесь широко распространена замена «ç–ş–s»;

2. «m, n, ɣ» не типичны в начале слова для кыпчакской группы языков. В начале слова употребляются согласные «d, q, b».

3. В кыпчакской группе языков широко используется глухой (ŋ).

4. В кыпчакской группе языков есть 25–26 согласных фонем.

Кроме того, эти фонетические различия более очевидны в разговорном языке.

Падение звука "–g/–ğ" в конце двухслоговых слов. *Например:* küçlüg > küclü, tiriğ > tiri (diri, canlı), korkuğ > korku (qorxu)

В середине слова и в конце первого слога согласные “– g/–ğ, –g/–ğ” переходят на «v». Например: *agır > avır, bağla > bavla~bayla(bağla)*, *tüğmә > түvm~tüymә, yağ > yav (yağ)*

После дательного падежа в третьем лице и после родительного падежа употребляется “–n-a/–ne”.

Предложный падеж выражается как “–den /–dan”.

Вместо «ermes, emes» используется “deyil” в отрицательном значении.

Вопроосительная частица “mı” широко используется как “mu/ mü- mı/ mı”

Широко распространены причастия “–duk/–dük”.

В Гараханском турецком внутри слова звук “d” звучит как “y”: *adak > ayak*.

Здесь появляется огузско–кыпчакский смешанный диалект, и с начала XV века кыпчакский язык стал похож на огузский язык и почти стали одним и тем же [12, с. 119].

Огузский язык оказал значительное влияние на кыпчакские диалекты. В X–XII веках, и затем кыпчакский язык занимал среднюю позицию между карлукским и огузским языками. Все больше и больше стал близкой к огузскому. М. Кашгари повсюду указывал на влияние огузского языка и был уверен, что огузский и кыпчакский языки были смешанными. Это объясняется тем, что М. Кашгари часто отмечает «огузский» как «кыпчакский» или «огузский» вместо кыпчакского. Иногда он показывает «огузский» и предполагает, что следующая фраза будет понятна как кыпчакская.

В соответствии с этими общими особенностями в тюркологии существует языки кыпчакско–огузские, или наоборот огузско–кыпчакские. Х. Хасиева отмечает, что огузские кыпчакские языки были сформированы не путем разделения единого языка, а «защиты» того или иного знака в определенных географических условиях. Можно предположить, что имена Огуз и Кыпчак — это не имена, а имена племен [5, с. 115–116].

Термин «кыпчакский» часто интерпретировался как географический термин, а не языковой [1, 14].

Элементы кыпчакского этногенеза широко наблюдаются в северной группе диалектов [9, с. 139]. Давайте посмотрим на черты, характеризующие кыпчакский элемент в фонетической системе этих акцентов:

Употребления носовых вариантов гласных: *sözuã, gözuã, dädã, әliã, gözuã, qızîz*.

Сгущение гласных: (ә>a, ü>u, ö>o: *dars, har, qun, uçun, oquz, qonur, хораq*).

В первом слоге слова прохождение открытого «e» к полуоткрытому «e»: *bey, et, tezә, çehmә, deyirman, gemi, men, sen, eylәş, ses*.

Частичная обработка звуковой комбинации «av»: *av, savux, tavux, qavurma*.

Нарушение сингармонизма гласных: *gәlmax, gidax, gәldiz, biçinçilix*.

Употребления согласного «q» в место согласного “k”: *qar, qol, qor, qomur, inaq, çuraq*.

Употребления согласного “q” в место согласного “g”: *gün > qun, göy > qoq, gor > qor*.

Прохождение “g” к “ç”: *gәl > çәl, gün > cün, gәlin > çәlin*.

Переход взрывного “f” от глухого шумного согласного “p” в иноязычных словах: *rәhlә, rәnәr, pundux, telpun*.

Переход взрывного «b» в середине и в конце слова на суженного “v”: *çovan, arava, qavix, qav, civ*

Переход “b” в конце слова на суженного “f”: *boşqaf, xaraf, alif*.

Посреди и в конце односложного слова переход смычно–фрикативного согласного “ç” на “j”: *aji, baji, qoja, мәjbur, tökәjәm, aj, saj* [1].

Некоторые из этих особенностей в северных диалектных и акцентных группах с одной стороны, связаны с тем, что они расположены на северной границе Дербент–Табасаран, а с другой — с историей западной диалектики. Здесь лингвистические огузские и кыпчакские

особенности также порождают друг друга, и эти элементы огузского, кипчакского языков сегодня совпадают с современным языком. Этот аспект относится к использованию согласного «d» в начале слов в огузском языке вместо «t» в кипчакском языке: *dağılmak//tağılmak*, *davuk//taruk*, *darar//tavar*, *dört//tört*, *daş//taş*, *dağ//tağ*, *dolu//tolu*, *döşəmək//töşəmək* и. д. [9, 56].

А. Демирчизаде пишет: «Лингвистические элементы племен Кыпчак и Огуз были относительно более организованными, чем другие турецкие языковые элементы в формировании нового Азербайджанского языка с турецкой системой» [2, с. 40].

Есть параллелизм (синонимия) слов в письменности на азербайджанском языке, между кипчакским и огузском турецком элементами:

<i>кыпчакский</i>	<i>огузский</i>
ata	baba
çöl	yazı
çağırmaq	oqumaq
ayıtmaq	dəmək
payız	küz
yaxşı	iyi
isti	sıcaq
getmək	varmaq
vermək	sunmaq

Таких слов достаточно, и список может быть значительно увеличен. Не случайно Б. Чобанзаде называл азербайджанский язык как огузско–кыпчакский. Однако исследования показывают, что огузские языковые элементы преобладали в формировании азербайджанского языка. Как упоминалось выше, М. Кашгари сравнивал кыпчакский тюркский язык X–XI века с огузским тюркским того же периода и указал на их сходство. Последующая разработка этих языков не могла привести к резким изменениям. Кыпчакский тюркский нашел свое отражение в Codex Cumanicus, датированном 1302 годом. М. Ширалиев отметил, что некоторые слова и грамматические особенности на языке этого памятника находятся в ряде диалектов азербайджанского языка. Например, в Codex Cumanicus кроме *mana–ma:*, *sana–sa:–sa*, были отмечены варианты *mağa*, *sağa*.

В северных диалектах и акцентах азербайджанского в I и II лице дательного падежа используется *mağa*, *sağa* наряду с *ma:*, *sa:* (*sənə*). «Один из исследователей Codex Cumanicus, Тавкуль Уфук, отмечает об языке памятника что, «Самое важное доказательство того, что кипчакский тюркский, на котором говорят на разных территориях, и обычно называют общим языком выражения, был принят как официальный язык Объединенной Республики Тюрков 11 мая 1918 года под названием кумукский язык [11, с. 45–81].

Вообще говоря, кыпчакский тюркский язык повлиял на все группы диалектов и акцентов, помимо азербайджанского литературного языка. Например: в северной группе диалектов и акцентов устраняется глухой «n», а вместо этого возникают носовые звуки: *əlia//əḷiḷi*, *baḷaaza*, *baḷazı*, *didız//didıız* и. д.

Затем, замене “f” на согласный “p”. Например: *pəgə*, *qıpıl*, *pəhlə*, *pundux*

Согласно исследованиям А. Демирчизаде, кыпчакский тюркский язык также повлиял на язык эпоса «Китаби–Деде–Коркуд». Он пишет: язык «Китаби–Деде–Коркуд» отражает начало общенационального азербайджанского языка, образованного на основе огузских и кипчакских племенных языков, и эпос «Китаби–Деде–Коркуд» это один из первых памятников этого языка. Здесь выражение «огузский язык» также должно объясняться как сохранением

имен племен и относительным превосходством элементов сложности на этом языке. Но другие факторы, особенно в начале, были хорошо сохранены [3, с. 143–158].

В книге Китаби–Деде–Коркуда, древнего письменного памятника огузского турецкого, уже говорили о кыпчаках следах. С ними связано влияние кыпчакского тюркского языка на памятник. Таким образом, понятно, что последний кыпчак проник в нашу страну после создания эпоса [4, с. 1].

Исследования показывают, кыпчакские элементы сыграли большую роль в формировании азербайджанского литературного языка и формирование общенационального азербайджанского языка. Несомненно, кыпчакские элементы также были отражены в эпосе «Китаби–Деде–Коркуд». Влияние кыпчакских элементов проявляется в диалектах азербайджанского языка в употреблении “dz” вместо звука «с» (dj). Б. А. Серебренников отмечает, что аффрикат «ts» в языке часто определяет звук «dz». В этом случае вместо «с» («t») используется «с» (ts), вместо «с» (dj) используется «d». Следует отметить, что кыпчакское влияние проявляется не только в Северном Азербайджане, но и в диалектах и акцентах Южного Азербайджана. В XI–XII веках в Южном Азербайджане был «чистый» огузский язык, а в Северном Азербайджане идея «смешивания» с кыпчакским языком не оправдывает себя.

Исследователь С. Мустафаева упоминает кыпчакский тюркский, который основан на азербайджанском языке, что этот язык не является языком нации с небольшим масштабом действий, отделенным от общего тюркского языка. Этот язык является языком племени, распространенного от Дашт–и–Кыпчак в Европу, который населялся тысячами лет на юге, севере и юге Кавказа. На Западе, особенно в северной части Азербайджана они говорили на одном языке.

В результате изучения В. Гукасяна стало ясно, что многие тюркизмы были найдены в древних армянских, грузинских, персидских, сирийских, арабских, византийских и других письменных памятниках. Доктор Мордман также обратил внимание на это в 70-х годах XIX века. В одной из своих статей об армянском языке он писал: «Известно, что армяне являются индоевропейцами, но на их язык сильное влияние оказал тюркский язык. Я не имею в виду османский турецкий. Речь идет о тюркских элементах, которые перешли в армянский литературный язык в IV, V, VI и VII веках. Это было время, когда в мире не было сельджуков, ни османов, ни туранов.

Такое сравнение может быть сделано: использование 19 слов из Китаби–Деде–Коркуда выражает присутствие кыпчаков перед огузами или присутствие кыпчаков вместе с огузами. Фактически, основываясь на исследованиях, мы приходим к выводу, что кыпчаки начали формироваться раньше огузов, а затем сказывалось взаимовлияние. Однако позже, когда Римская церковь решает уничтожить все, что принадлежало туркам в Европе, часть этого плана заключалась в том, чтобы выполнить план столкновений кыпчаков с огузами.

Таким образом, «Кыпчак Малик», о котором упоминается в Китаби–Деде–Коркуде, неправильно излагается. Фактически, глядя на историю и физический склад кыпчаков, кыпчаки были высокими, с зелеными глазами и светлыми волосами. Однако образ кыпчака Малика не имеет правильной картины. Фактически, кыпчак Малик — армянин Мелик [6, с. 330–335].

На самом деле, следует признать, что этот конфликт начался всего несколько столетий назад именно в Азербайджане и продолжался до тех пор, пока христиане–греки не были полностью исламизированы. Лучшим примером является эпос «Китаби Деде Коркуд», о котором мы упоминали выше. Конфликт между огузами и кыпчаками был отражен в ясности, которая не наблюдалась ни в одном европейском источнике [7, с. 58].

Ряд исследователей отличают огузов от кыпчаков. Это совершенно неправильно. Если у этих исследователей есть глубокое знание огузских источников, они увидят, что огузский каган впервые называл кыпчакские племена. Кыпчаки первые отделились от огузов. Абулгази Бахадур Хан связывает это разделение примерно пять тысяч лет назад. В следующих источниках кыпчаки поселились в Дешт-и-Кыпчак около трех тысяч лет, двигаясь с юга на Куру, VII век. А IV–II веках распространились в Западном Азербайджане в пустыни Карс, Игдыр и Эрзурум в Восточной Анатолии. В этой области они были окружены местным тюркским этносом, и стали частью различных этнических объединений.

Они также стали ведущими этносами Албании до христианства. Кыпчакские тюрки подробно описаны в «Искендер», Низами Гянджеви. Здесь он показывает, что они жили на севере от Дербента [8, с. 64]. На Большом Кавказе было много проходов между Северным и Южным Кавказом. Одним из них является переход на территорию Гахского района под названием «Хун-бели». Многие тюркские племена прошли через этот проход в Азербайджан. Но почему-то кыпчаки не упоминаются. Однако кыпчаки прошли в Азербайджан через этот проход [10, с. 118].

Не случайно Н. Ганьяви отправляет свой первый диван правителю Дагестанского Бахрама. Он также посылает поэту в подарок самую красивую кыпчакскую девушку вместе с самыми красивыми подарками. Как мы уже отмечали, кыпчаки — блондины, высокие. То есть, Бахрам Шах, дарил шейху одну из самых красивых жен [6, с. 335].

Низами Гянджеви в работе «Хосров и Ширин» сравнивает смерть Ширина со смертью красавицы Афага. Во второй поэме «Искандарнаме» мы встречаем визит Искандера в пустыню Кыпчак. Известная песня «Желтая невеста» рассматривается исследователями как песня, посвященная кыпчакам [6]. В «Искандарнаме» поэт описывает красоту и верность кыпчакских женщин. Когда Искандар посоветовал прикрыть лицо женщины — кыпчакские старейшины ответили ему: «Если смотреть на женщину грех, прикройте глаза, а не женщину! Они дают очень мудрый ответ. Это доказывает, что кыпчаки имеют высокий культурный уровень» [3].

Исследования показывают, что тюркские слова, встречающиеся в грузинских и византийских источниках раннего Средневековья, были переведены на их язык с кыпчакского языка.

*Данная работа выполнена при финансовой поддержке Фонда Развития Науки при Президенте Азербайджанской Республики Грант №EIF/MQM/.*

#### *Список литературы:*

1. Азизов Е. История диалектологии азербайджанского языка. Баку: Наука и образование. 2016. 348 с.
2. Демирчизаде А. История азербайджанского литературного языка. Баку: Маариф. 1979. 268 с.
3. Демирчизаде А. М. Язык эпоса «Китаби-Деде Коркуд». Баку. 1959. 157 с.
4. Демирчизаде А. М. Элементы лингвистики Огуз-кыпчак // Труды института языкознания. М.: Изд-во Академии наук СССР. Академия наук СССР. 1949.
5. Гаджиева Н. З. К вопросу о классификации тюркских языков и диалектов // II Геополитические основы классификации языков мира. М.: Наука. 1980. С. 115-116.
6. Юсифов М. Введение в тюркологию. «Нурлан», Баку, 2000, 430с.
7. Мустафаева С. Ш. Особенности предков в древнем азербайджанском языке. Баку: БГУ. 2003. 125 с.

8. Самедова К. И. Кыпчаки в «Китаби-Деде Коркуд» и в работе Низами Гянджеви // «Китаби-Деде Коркуд» и традиции мировой эпохи: материалы Международной научной конференции (16-17 декабря). 2015. 253 с.
9. Самадова К. Комбинированные диалекты тюркских языков в группе Кыпчакских языках // Язык и литература. 2017. №1. 442 с.
10. История Северо-Западного Азербайджана, Восток-Запад. Баку. 2011. 424 с.
11. Уфук Т. Codex Cumanicus и Karachay Malkar Turkish // Турецкий журнал мирового языка и литературы. 2003. №15. С. 45-81
12. Устунер А. Историческое развитие турецкого языка. Стамбул: Çaşioğlu. 2015. 256 с.

*References:*

1. Azizov, E. (2016). History of the dialectology of the Azerbaijani language. Baku: Science and Education. 348.
2. Demirchizade, A. (1979). History of the Azerbaijani literary language. Baku: Maarif. 268.
3. Demirchizade, A. M. (1959). The language of the Kitabi-Dede Korkud epos. Baku. 157.
4. Demirchizade, A. M. (1949). Elements of linguistics Oguz-Kipchak. Proceedings of the Institute of Linguistics. M.: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. Academy of Sciences of the USSR.
5. Gadzhiev, N. Z. (1980). On the issue of the classification of Turkic languages and dialects. *II Geopolitical foundations of the classification of world languages*. Moscow: Science. 115-116.
6. Yusifov, M. (2000). Introduction to Turkic. Nurlan, Baku, 430.
7. Mustafayeva, S. Sh. (2003). Features of ancestors in the ancient Azerbaijani language. Baku: BSU. 125.
8. Samadova, K. I. (2015). Kipchaki in “Kitabi-Dede Korkud” and in the work of Nizami Ganjavi. “*Kitabi-Dede Korkud*” and traditions of the world epoch: materials of the International Scientific Conference (December 16-17). 253.
9. Samadova, K. (2017). Combined dialects of Turkic languages in the group of Kypchak languages. *Language and literature*, (1). 442.
10. History of North-West Azerbaijan. (2011). East-West. Baku. 424.
11. Ufuk, T. (2003). Codex Cumanicus and Karachay Malkar Turkish. *Turkish Journal of World Language and Literature*, (15). 45-81
12. Ustuner, A. (2015). The historical development of the Turkish language. Istanbul: Çaşioğlu. 256.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2018 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Самедова К. И. Параллелизм кыпчакского и огузского компонентов в северной группе диалектов азербайджанского языка // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 555-560. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/samedova> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Samedova, K. (2018). Parallelism of the Kypchak and Oguz components in the Northern group of dialects of the Azerbaijani language. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 555-560. (in Russian).

УДК 94 (47)

**ТРАКТОВКА ОСНОВНЫХ КУЛЬТУРНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ  
ПЕРИОДА 1965-1985 ГГ., С ПОЗИЦИИ СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ**

©**Викторов А. Г.**, *Российская Академия Естествознания (РАЕ),  
Астраханский государственный университет,  
г. Астрахань, Россия, amsis@inbox.ru*

**THE INTERPRETATION OF THE BASIC CULTURAL AND POLITICAL TRENDS  
OF THE PERIOD 1965-1985 FROM THE STANDPOINT OF MODERN  
SCIENTIFIC KNOWLEDGE**

©**Viktorov A.**, *Russian Academy of Natural Science,  
Astrakhan State University, Astrakhan, Russia, amsis@inbox.ru*

*Аннотация.* Изучение основных культурно–бытовых и политических тенденций актуализируется в настоящее время по причине того, что помимо экономических и политических аспектов развития общественно–политической жизни набирает силу и влияние культурных и культурно–бытовых тенденций. Это объясняется тем, что в период глобализации стираются границы национальной и культурной идентичности, хотя культурный аспект в рамках политического развития государства на примере СССР в 1965–1985 гг., позволяет показать важность культурной составляющей общественно–политической жизни провинции в наши дни, подобная ретроспектива позволяет выделить основные аспекты, проецируемые на современное общество и отметить правомерность данной проекции в условиях современного научного знания.

*Abstract.* The study of the main cultural, domestic and political trends is currently being updated due to the fact that in addition to the economic and political aspects of the development of social and political life is gaining strength and influence of cultural and cultural trends. This is due to the fact that in the period of globalization erased the boundaries of national and cultural identity, although the cultural aspect of the political development of the state on the example of the USSR in 1965–1985., allows us to show the importance of the cultural component of social and political life of the province in our days, such a retrospective allows us to highlight the main aspects projected on modern society and note the validity of this projection in the conditions of modern scientific knowledge.

*Ключевые слова:* СССР, советская провинция, актуальность, культура, аспекты, культурно–бытовые тенденции.

*Keyword:* USSR, Soviet province, relevance, culture, aspects, cultural and domestic trends.

Кризисные явления в советской экономике негативно отразились и на культурной жизни страны, а именно на научном и творческом потенциале страны. [1, с. 222]

Несмотря на рост количественных показателей (число научных работников за период с 1970 гг. по 1985 гг., увеличилось с 928 тыс чел. до 1,5 млн чел.), образование не

соответствовало требованиям научно–технического прогресса и потребностям развивающегося общества.

СССР стал терять свои позиции в прикладных науках, нарастало отставание от передовых стран в развитии и совершенствовании новейших информационных технологий [2, с. 309].

Практически из всех отраслей народного хозяйства страны только две соответствовали общемировым стандартам, — это военная и космическая отрасли, но и там были замечены потери ключевых позиций и точек роста.

Идеологический диктат, всеобщий контроль над жизнью общества не давал возможность свободно работать людям творческих профессий.

С ужесточением цензуры и гонениями на интеллигенцию значительно возросло число эмигрантов [3, с. 493].

Частью — добровольно, частью — насильно покинули страну сотни тысяч образованных людей, так называемые «мозги» общества.

Среди них были будущие лауреаты Нобелевской премии — А. Солженицын и И. Бродский, известные писатели: С. Давлатов, В. Войнович, режиссеры: Ю. Любимов, А. Тарковский и т. д. [4, с. 400].

Одновременно с этим, широко развернулась борьба государства с окрепшим диссидентским движением — правозащитники (А. Сахаров, П. Григоренко, И. Габай и т. д.) ссылались в лагеря, помещались в психиатрические больницы и всяческими способами «выдавливались» из страны.

Данная политика наносила серьезный удар по советскому искусству, в котором господствовал метод «социального реализма», не позволяющий критично относиться к окружающей действительности [5, с. 530].

Однако, несмотря на это, период «застоя» можно отметить как значительный и прорывной период для науки и научных открытий, так как научное стимулирование отразилось на культуре, что стало причиной больших творческих успехов мастеров культуры [6, с. 91].

В числе выдающихся деятелей культуры изучаемого периода были ученые: Ж. Алферов, Б. Патон, педагоги В. Шаталов, Ш. Амонашвили, писатели: В. Аксенов, Ф. Искандер, музыканты: Д. Тухманов, М. Ростропович и т. д.

Период расцвета переживал и советский кинематограф, большой популярностью пользовались картины Л. Гайдая, А. Германа и других не менее известных режиссеров. [7, с. 500]

Широкое распространение получила, так называемая «авторская» песня, всенародно известными бардами того периода были: В. Высоцкий, Б. Акуджава, Ю. Визборн и т. д. [9, с. 499].

Таким образом, можно сделать вывод, что в обществе, особенно среди интеллигенции, были сильны нарастания кризисных настроений, которые уже невозможно было запретить. [8, с. 12].

Духовная оппозиция властям выражалась в первую очередь — в открытых митингах протестов диссидентов и создания целого пласта подпольной литературы — «самиздата».

Следовательно, все очевиднее становилась невозможность существования консервативной партийно–бюрократической системы, что в свою очередь привело к нарастанию противоречий и осложнению политической и экономической ситуации, которая вылилась в кризис идеологической и административно–командной системы, неуклонно ведущему к краху страны во всех общественно–политических аспектах.

Анализ данного периода продолжается. Ранее автором была опубликована работа «Общественно–политическая жизнь советской провинции в 1965–1985 гг. (на примере Астраханской области)» (2015), подробно рассматриваются вопросы взаимоотношений власти и интеллигенции в Астраханской области, отношения власти и художников представлены в работах Е. М. Раскатовой (2008, 2009), в работе С. И. Никоновой (2008) указаны особенности развития советской культуры в 1965–1985 гг. [10–13].

*Список литературы:*

1. Боффа Дж. История Советского Союза. Т. 1 М., 1994. С. 222.
2. Боханов А. Н., Горинов М. М. и др. История России XX век. М.: Издательство АСТ, 1996. С. 309.
3. Долгов В. В. Краткий очерк истории русской культуры с древнейших времен до наших дней: 1999-2001. С. 493.
4. Ильина Т. В. История искусств. Русское и советское искусство. М., 1989. с. 400
5. Орлов А. С., Георгиев Н. Г., Сивохина Т. А. История России с древнейших времен до наших дней. М.: ПБОЮЛ Л. В. Рожников, 2002. 520 с.
6. Полевой В. М. Малая история искусств. Искусство XX века. 1901-1945. М.: Искусство, 1991. С. 91.
7. Рапацкая Л. А. Русская художественная культура. М., 1998. 500 с.
8. Столяров Д. Ю., Картунов В. В. Энциклопедический словарь по культурологии. М.: Центр, 1997. С. 12
9. Хромов С. С. История Москвы. М.: Наука, 1974. 504 с.
10. Никонова С. И. Особенности развития советской культуры в 1965-1985 гг. // Вестник ТГУ. 2008. №8.
11. Викторов А. Г. Общественно-политическая жизнь советской провинции в 1965-1985 гг. (на примере Астраханской области). Казань: Бук, 2015. 152 с
12. Раскатова Е. М. «Заграница» и проблемы самосознания советского художника семидесятых // Личность. Культура Общество: Международный журнал социальных и гуманитарных наук. Т. X. Вып. 1 (40). М.: 2008. С. 343-352
13. Раскатова Е. М. Советская власть и художественная интеллигенция: логика конфликта (конец 1960-х - начало 1980-х гг.). Иваново: Иван. гос. ун-т, 2009. 329 с.

*References:*

1. Boffa, J. 1994. History of the Soviet Union. Moscow. 222.
2. Bokhanov, A. N., & Gorinov, M. M. et al. (1996). History of Russia of the 20th century. Moscow: Publishing house AST, 309.
3. Dolgov, V. V. (1999-2001). A brief sketch of the history of Russian culture from ancient times to the present day: 493.
4. Ilina, T. V. (1989). History of Art. Russian and Soviet art. Moscow. 400
5. Orlov, A.S., Georgiev, N.G., & Sivokhina, T. A. 2002. The history of Russia from ancient times to the present day. Moscow: PBOYUL L.V. Rozhnikov, 520.
6. Polevoy, V. M. 1991. Small history of the arts. Art of the twentieth century. 1901-1945. Moscow: Art, 91.
7. Rapatskaya, L. A. (1998). Russian artistic culture. Moscow. 500.
8. Stolyarov, D. Yu., & Kortunov, V. V. (1997). Encyclopedic Dictionary of Cultural Studies. Moscow: Center, 12.
9. Khromov, S. S. (1974). History of Moscow. Moscow: Science, 504.

10. Nikonova, S. I. (2008). Features of the development of Soviet culture in 1965-1985. *Bulletin of the Tambov University. Series: Humanities*, (8), 218-225.

11. Viktorov, G. G. (2015). Social and political life of the Soviet province in 1965-1985. (on the example of the Astrakhan region). Kazan: Beech, 152

12. Raskatova, E. M. (2008). “Zagranitsa” and the problems of self-consciousness of the Soviet artist of the seventies. *Personality. Culture Society: International Journal of Social and Human Sciences*, 1 (40). 343-352.

13. Raskatova, E. M. (2009). Soviet Power and Artistic Intelligentsia: The Logic of Conflict (late 1960s - early 1980s). Ivanovo State University. 329.

*Работа поступила  
в редакцию 19.09.2018 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2018 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Викторов А. Г. Трактровка основных культурно-политических тенденций периода 1965-1985 гг., с позиции современного научного знания // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №10. С. 561-564. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/viktorov-a> (дата обращения 15.10.2018).

*Cite as (APA):*

Viktorov, A. (2018). The interpretation of the basic cultural and political trends of the period 1965-1985 from the standpoint of modern scientific knowledge. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 561-564. (in Russian).



Научное издание

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.  
Техническая редакция, корректура, верстка Ю. А. Митлинова

Сетевое издание <http://www.bulletennauki.com>