

УДК 528.946(912.43)
AGRIS U40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/10

ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАРКОМАНИИ В КЫРГЫЗСТАНЕ СРЕДСТВАМИ ГИС

©Маликова З. Т., ORCID: 0000-0002-7490-4884, SPIN-код: 5381-8170,
Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, zirek.malicova@mail.ru

©Тогаяев А. С., ORCID: 0000-0001-7738-0361, Ошский технологический университет им.
акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, akylbek.togayev@mail.ru

THE SPATIAL AND TIME DISTRIBUTION ASSESSMENT OF DRUG ADDICTION IN KYRGYZSTAN USING GIS

©Malikova Z., ORCID: 0000-0002-7490-4884, SPIN-code: 5381-8170, Osh Technological
University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, zirek.malicova@mail.ru

©Togayev A., ORCID: 0000-0001-7738-0361, Osh Technological University named by M.M.
Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, akylbek.togayev@mail.ru

Аннотация. Употребление наркотиков — это проблема, которая затрагивает почти все страны мира, включая Кыргызстан. В долгосрочной перспективе это может подорвать конкурентоспособность, ослабить национальную устойчивость и затормозить прогресс страны. Из-за географически близкого расположения к Афганистану Кыргызстан стал основным звеном, по которому проходит транзит наркотиков. Постепенно из транзитной страны Кыргызстан превратился в страну-потребителя. В городе Бишкек и Чуйской области самый высокий показатель наркозависимых людей. Использование геопространственных технологий может помочь борьбе с употреблением наркотиков по площади или пространству. Одной из широко используемых геопространственных технологий является геоинформационная система. Это исследование направлено на выявление и картирование территорий, неблагоприятных по распространению наркотиков среди населения. Также рассматривается временное распределение количества наркозависимых по годам. Исследуемый период — с 2016 по 2020 гг.

Abstract. Drug abuse is a problem that affects almost every country in the world, including Kyrgyzstan. In the long term, it has the potential to disrupt competitiveness, weaken national resilience, and slow down a country's progress. Due to its geographical proximity to Afghanistan, Kyrgyzstan has become the main link through which drugs are transited. Gradually, Kyrgyzstan turned from a transit country into a consumer country. The city of Bishkek and the Chui region have the highest rate of drug addicts. The use of geospatial technologies can help the phenomenon of drug abuse by area or space. One of the widely used geospatial technologies is a geographic information system. This study aims to show for mapping areas susceptible to the effects of drugs. It also considers the temporal distribution of the number of drug addicts over the years. The study period is from 2016 to 2020.

Ключевые слова: наркомания, УНП ООН, ESPAD, ГИС, пространственный анализ, GADM.

Keywords: addiction, UNODC, ESPAD, GIS, spatial analysis, GADM.

Проблема наркомании является одной из актуальных для всего мирового пространства. Практически все мировое пространство объединено в борьбе с данным антиобщественным явлением и сопутствующими ему процессами. Этому способствуют цифра официальной статистики около 32,4 миллиона человек являются потребителями героина и опия. Почти половина из общего числа наркопотребителей употребляют наркотики путем инъекций, при этом предполагается что 7% из них живут с ВИЧ [1].

В связи с этим мировое сообщество в составе 132 государств объединились и подписали общую резолюцию по борьбе с распространением наркомании, наркотрафику и наркобизнесу. В этом процессе Кыргызстан занимает особое место, это обосновано тем, что он находится в самом центре мирового наркотрафика. Около 90% наркотиков проходят транзитом через Кыргызстан и менее 15% остаются в стране. По данным Всемирного доклада о наркотиках 2019г. Кыргызстан занимает 10 место из 20 в списке стран наиболее часто упоминаемых в наркобизнесе. Кыргызстан постепенно превратился из страны, через которую проходит транзит наркотиков, в страну-потребителя наркотических средств. По оценкам Управления ООН по наркотикам и преступности (УНП ООН), в республике насчитывается 8548 наркозависимых лиц. Из общего числа состоящих на учете, около 6% пришлось на долю женщин [3].

В 2017 г по формате ESPAD было проведено исследование среди учащихся 15–16 лет по проблеме алкоголя и наркотиков. Данное исследование производилось с учетом гендерных и региональных особенностей. По результатам исследования было выявлено что 3,3% подростков имели хотя бы один раз опыт курения марихуаны и 1% гашиша. При этом 6% респондентов использовали ингалянты (синтетические вещества). И мальчиков оказалось 3 раза больше чем девочек [4].

Официально взятых на учет нет, но потребители есть. Эти цифры довольно тревожат тем, что молодежь — это будущее страны, т.е. они в целом представляют собой человеческий ресурс в развитии нации и страны. Распространенность злоупотребления наркотиками и видов наркотиков также различаются между областями республики. Это показывает, что географические районы могут влиять на модели злоупотребления наркотиками. Статистика наркоманов способна показать количество, а не ареал распространения. Чтобы изучить и понять феномен распространенности наркоманов приходят на помощь информационные технологии, а точнее геоинформационные системы.

Материал и методы исследования

Геоинформационные системы (ГИС) — это компьютерная система, используемая для сбора, хранения, запроса (выбора атрибутов), анализа и отображения геопространственных данных. Геопространственные данные — это данные, которые описывают местоположение и характеристики пространственного элемента. Для управления этими данными можно использовать технику называемое пространственным анализом.

Пространственный анализ помогает понять не только пространственное явление, но и его структуру/компоненты. Это связано с тем, что пространственный анализ представляет собой взаимодействие пространственных объектов [6].

Следовательно пространственный анализ — это набор процедур и методов анализа данных объектов, локализованных в пространстве. В более широком понимании пространственный анализ определяют как подход исследует пространственные

закономерности объектов, пространственно-временное развитие сложных пространственных систем [2].

В зарубежной литературе разные подходы к пониманию пространственного анализа нашли отражение в изучении его в двухуровневом формате. На более низком уровне его ассоциируют с пространственным статистическим анализом, который состоит из методов статистической обработки данных в координатном пространстве. Он является частью более обширной области собственно пространственного анализа, который заинтересован в получении сведений о пространственных и пространственно-временных явлениях или процессах при использовании количественных методов оценки [2].

Главная цель пространственного анализа — лучшее понимание пространственных скоплений явлений и их пространственных отношений [2].

Это исследование представляет собой ретроспективное описательное исследование с использованием данных, а именно, количественные данные, которые стоят на учете наркологических диспансерах. А также используются вторичные данные, а именно адреса людей, проходящих курс реабилитации в диспансерах. Исходные данные составили статистические данные о зарегистрированных лиц в диспансерах в период с 2016–2020 годы. Также использовались демографические данные по области исследования в виде плотности населения, количества преступлений и наркопреступлений. Были использованы и данные по транзиту наркотиков, проходящий через Кыргызстан. В качестве основы для изучения области исследования использовалась цифровая карта Кыргызстана масштаба 1:3 000 000, загруженная из портала <https://gadm.org/>.

Область исследования располагается в Северном и Восточном полушариях, между 39°11'–43°16' северной широты и 69°15'–80°18' восточной долготы. Расстояние от восточной до западной части государства составляет около 900 км, а от северной до самой южной — около 410 км. Страна граничит с Китаем на востоке и юго-востоке, Казахстаном — на севере, Узбекистаном — на западе, и Таджикистаном — на юге [5].

Общая протяженность государственной границы составляет 4675,17 км, из них 1241,58 км — с Казахстаном, 1378,44 км — с Узбекистаном, 970,8 км — с Таджикистаном и 1084,35 км — с Китаем. При этом 823,04 км участков границы не делимитированы: с Узбекистаном — 371,34 км и Таджикистаном — 451,7 км. Таким образом, из общей протяженности государственной границы с Узбекистаном описано и утверждено 1007,1 км, или 73,1%, с Таджикистаном — 519,1 км, или 53,4% [24]. Государственная граница проходит главным образом по гребням горных хребтов и рекам. Лишь на севере, северо-западе и юго-западе, в густонаселенных Чуйской и Ферганской, а также в Таласской долинах, — по подножиям гор и предгорным равнинам [7].

Результаты и обсуждения

Согласно отчету о переписи населения (2021 г.) общая численность населения Кыргызстана составляет 6 711 354 человека, где Ошская область имеет самую высокую плотность населения. Плотность всего населения Кыргызстана отражена на Рисунке 1. В ходе исследования была создана база данных, состоящая из различных типов информации, включающая идентификацию информации, необходимой для ГИС, а именно пространственная база данных, включающих векторный тип, где пространственные данные представляют собой границу административных областей и хранятся в виде полигона. База данных атрибутов включает в себя количество наркоманов по областям и городам. Набор атрибутивных данных хранится в унифицированном формате данных. Обе базы данных

взаимосвязаны. Характеристики пространства и соответствующие атрибутивные данные обычно связаны идентификационным кодом пользователя. В данном исследовании последовательность нумерации административной области используется в качестве ключевого поля для соединения атрибутивной базы данных и пространственной базы данных [8].



Рисунок 1. Плотность населения Кыргызстана

Статистические данные о наркоманах в каждой области Кыргызстана и по городам Бишкек и Ош, показаны на Рисунке 2:

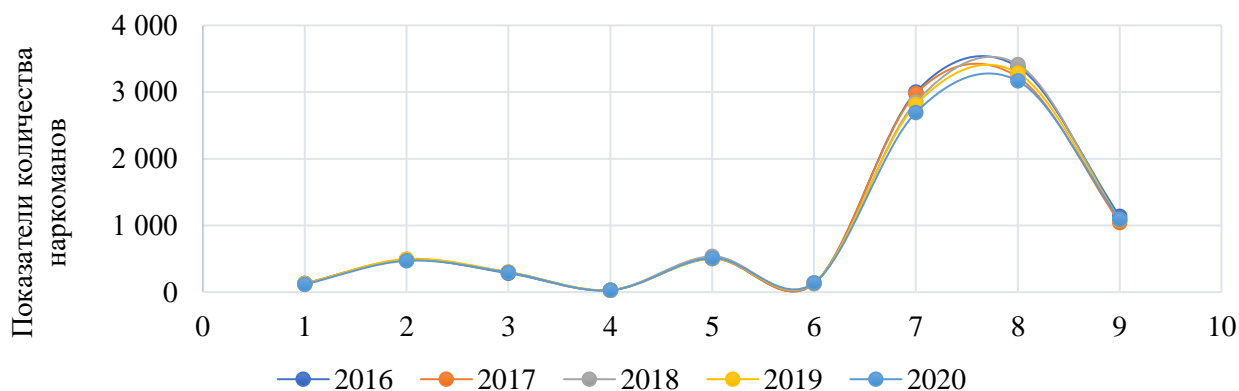


Рисунок 2. Количественные данные о наркоманах по Кыргызстану

На основе пространственного анализа было получено визуальное представление пространственного распределения наркомании по годам (Рисунок 3). По карте были выявлены и проанализированы области горячих точек.

Тенденция распределения наркозависимых по областям представлена на Рисунке 4. Графики показали значительный рост и снижение в 2016–2020 гг. количество наркоманов в каждой области было разным по годам. Картина распределения по годам довольно разное: в

Баткенской области за период исследования наблюдалось уменьшение наркозависимых. В Джалал-Абадской, Иссык-Кульской, Таласской и Нарынской областях наблюдалось увеличение числа наркоманов до 2019 года, а затем уменьшение. А вот в Ошской области отражен график резкого увеличения в 2018 года и обратно резкое уменьшение в 2019 г., а в 2020 г. наблюдается рост числа наркозависимых. Самым пиковым показателем за период исследования дал г. Бишкек. В 2018 г. количество наркозависимых достигло более 3400 человек, а за последние 2 года показатель резко уменьшился.

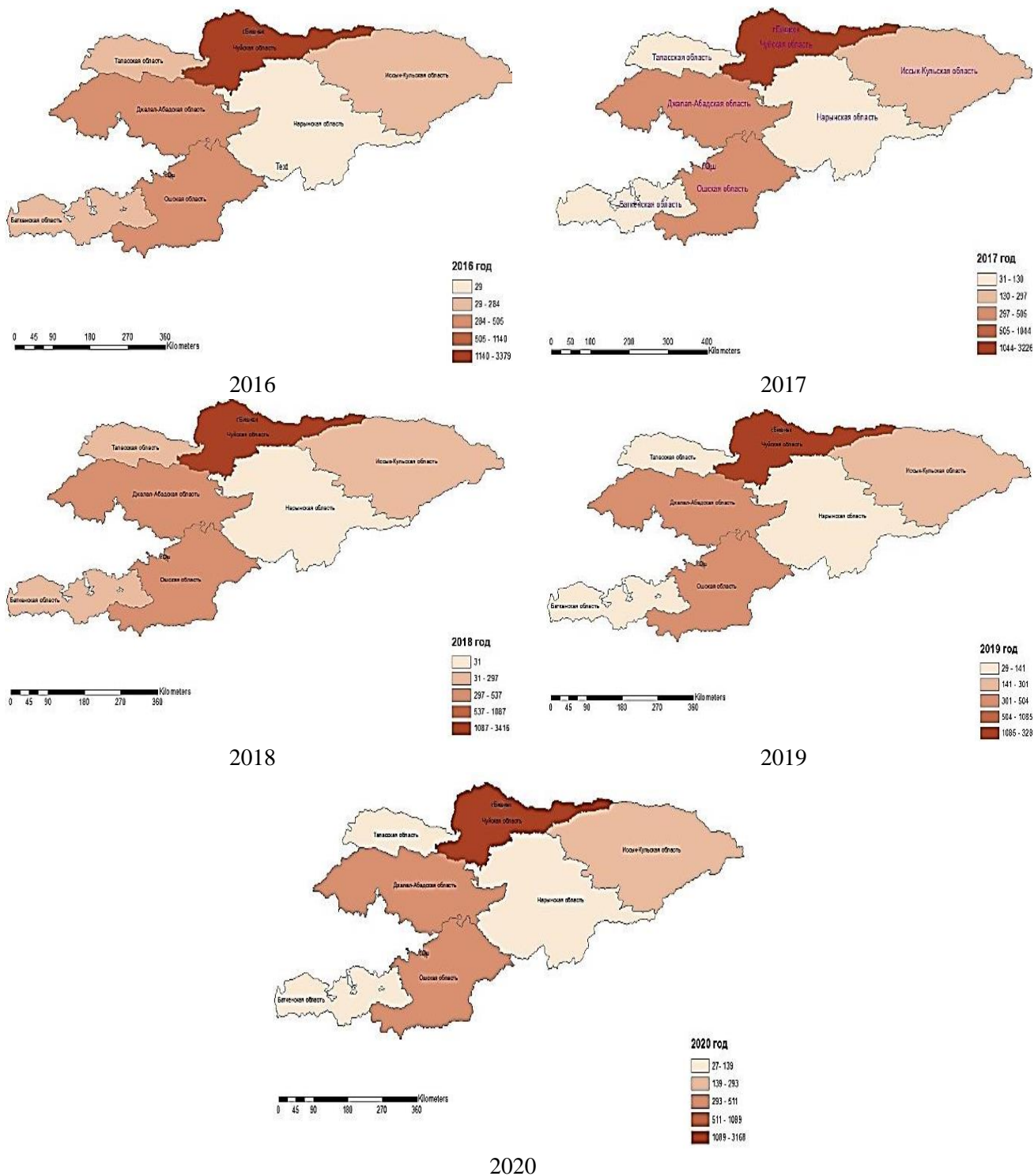


Рисунок 3. Численность наркоманов по годам

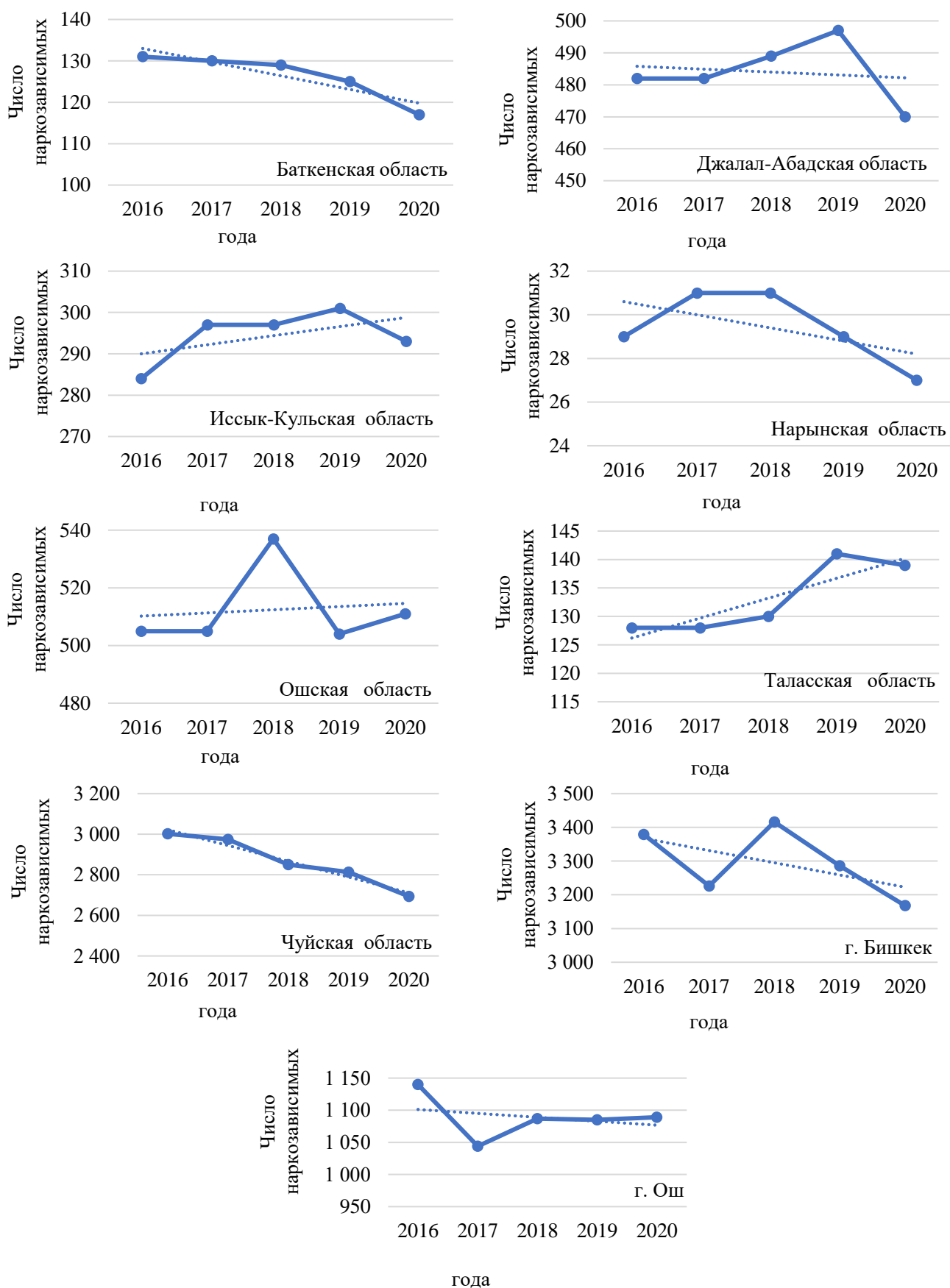


Рисунок 4. Временное распределение наркоманов по областям

Выводы

Целью исследования было определение пространственного распределения наркомании в Кыргызстане в течение последних 5 лет. Сгенерированные карты показывают, откуда поступают случаи. Распространение наркомании в каждой области обусловлено их географическим положением, влияющим на их экономические факторы. Положение областей, через которых проходит транзит наркотиков, приводят к распространению наркомании в зоне высокого риска. Это исследование полезно для заинтересованных сторон, чтобы определить наиболее критическую область, и программа ликвидации должна быть сосредоточена на этих областях риска.

Список литературы:

1. Ботобаев А. А. Характеристика наркоситуации в Кыргызстане на современном этапе // Проблемы современной науки и образования. 2017. С. 79-84.
2. Пасхина М. В. Пространственный анализ в ГИС-системах: сущность, направления, возможности (Часть I) // Ярославский педагогический вестник. 2011. Т. III. №1. С. 156-163.
3. Национальный статистический комитет Киргизской Республики. Открытые данные.
4. Оценка распространенности употребления психоактивных веществ среди подростков в Киргизской Республике // Европейская модель оценки распространения ПАВ среди школьников-ESPAD. Бишкек, 118 с.
5. Смирнов Ю. Н. Архитектурное формирование природно-антропогенной среды Киргизии // Аналитика культурологии. 2015. №2 (32). С. 144.
6. Isnaini F., Pramudhiarta N. Geographic Information System (GIS) for Mapping of Drug Abuse Using Spatial Correlation Analysis in North Sumatra Province // Jurnal Pertahanan: Media Informasi TTG Kajian & Strategi Pertahanan Yang Mengedepankan Identity, Nasionalism & Integrity. 2020. V. 6. №3. P. 416. <https://doi.org/10.33172/jp.v6i3.879>
7. Москвич посетил узбекское село в Кыргызстане и честно описал увиденное // Sputnik Кыргызстан.
8. Mohd Ekhwan Toriman, Siti Nor Fazillah Abdullah, Izwan Arif Azizan, Mohd Khairul Amri Kamarudin, Roslan Umar, Nasir Mohamad Spatial and temporal assessment on drug addiction using multivariate analysis and GIS // Malaysian Journal of Analytical Sciences. 2015. V. 19. №6. P. 1361-1373.

References:

1. Botobaev, A. A. (2017). Characteristics of the Drug Situation in Kyrgyzstan at the Present Stage. *Problems of modern science and education*, 79-84.
2. Pashkina, M. V. (2011). Spatial analysis in GIS systems: essence, directions, possibilities (Part I). *Yaroslavl Pedagogical Bulletin, III (Natural Sciences)*, (1), 156-163.
3. Open DATA of National Statistical Committee of the Kyrgyz Republic.
4. Estimated prevalence of psychoactive substance use among adolescents in the Kyrgyz Republic. European model for assessing the prevalence of PAS among schoolchildren-ESPAD. Bishkek, 118.
5. Smirnov, Yu. N. (2015). Architectural formation of the natural and anthropogenic environment of Kyrgyzstan. *Analytics of Cultural Studies*, (2 (32)), 144.
6. Isnaini, F., & Pramudhiarta, N. (2020). Geographic Information System (GIS) for Mapping of Drug Abuse Using Spatial Correlation Analysis in North Sumatra Province. *Jurnal Pertahanan*:

Media Informasi Ttg Kajian & Strategi Pertahanan Yang Mengedepankan Identity, Nasionalism & Integrity, 6(3), 416. <https://doi.org/10.33172/jp.v6i3.879>.

7. A Muscovite visited an Uzbek village in Kyrgyzstan and honestly described what he saw. *Sputnik Kyrgyzstan*.

8. Mohd Ekhwan Toriman, Siti Nor Fazillah Abdullah, Izwan Arif Azizan, Mohd Khairul Amri Kamarudin, Roslan Umar, & Nasir Mohamad (2015). Spatial and temporal assessment on drug addiction using multivariate analysis and GIS. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 19(6), 1361-1373.

Работа поступила
в редакцию 19.03.2022 г.

Принята к публикации
24.03.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Маликова З. Т., Тогаев А. С. Оценка пространственно–временного распределения наркомании в Кыргызстане средствами ГИС // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 91-98. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/10>

Cite as (APA):

Malikova, Z., & Togayev, A. (2022). The Spatial and Time Distribution Assessment of Drug Addiction in Kyrgyzstan Using GIS. *Bulletin of Science and Practice*, 8(4), 91-98. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/10>