

УДК 664.93  
AGRIS J13

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/23>

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ В КОМБИНИРОВАННЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ

©Гурьева К. Б., SPIN-код: 5528-0661, канд. техн. наук, Научно-исследовательский институт проблем хранения, г. Москва, Россия, [guroc1@mail.ru](mailto:guroc1@mail.ru)

©Солдатова С. Ю., ORCID: 0000-0001-6635-8118, SPIN код: 5096-1614, канд. техн. наук, Научно-исследовательский институт проблем хранения, г. Москва, Россия, [soldatova.sy@mail.ru](mailto:soldatova.sy@mail.ru)

## COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF CANNED MEAT IN COMBINED PACKAGING MATERIALS

*Guryeva K., SPIN-code: 5528-0661, Ph.D., Scientific Research Institute of Storage Problems Federal Agency of State Reserves, Moscow, Russia, [guroc1@mail.ru](mailto:guroc1@mail.ru)*

*Soldatova S., ORCID: 0000-0001-6635-8118, SPIN-code: 5096 1614, Ph.D., Scientific Research Institute of Storage Problems Federal Agency of State Reserves, Moscow, Russia, [soldatova.sy@mail.ru](mailto:soldatova.sy@mail.ru)*

*Аннотация.* В статье представлена сравнительная оценка качества и безопасности мясных консервов разных изготовителей в современных видах комбинированных и полимерных упаковочных материалах. В исследование были взяты мясные консервы в банках из ламистера (6 образцов), в реторт-пакетах (4 образца), в банках из полипропилена (2 образца). Результаты показали, что все исследованные образцы, за исключением двух, соответствовали требованиям нормативных документов. Для сравнения качества испытанных образцов консервов использовали метод квалиметрии. С помощью квалиметрической модели составлен рейтинг качества консервов разных производителей с учетом органолептических, физико-химических показателей, показателей хранимоспособности и пищевой ценности.

*Abstract.* The article presents a comparative assessment of the quality and safety of canned meat from different manufacturers in modern types of combined and polymer packaging materials. Canned meat in lamister jars (6 samples), in retort bags (4 samples), in polypropylene cans (2 samples) were taken into the study. The results showed that all the samples studied, with the exception of two, met the requirements of regulatory documents. To compare the quality of the tested canned food samples, the qualimetry method was used. With the help of a qualimetric model, a rating of the quality of canned food from different manufacturers was compiled, taking into account organoleptic, physical-chemical indicators, storage capacity and nutritional value.

*Ключевые слова:* мясные консервы, упаковка, органолептические свойства, хранение.

*Keywords:* canned meat, packaging, organoleptic properties, storage.

В настоящее время имеется большой выбор современных упаковочных материалов, рекомендуемых для применения в консервной отрасли. Анализ рынка консервов показал, что наиболее востребованными видами новой упаковки являются банки из ламистера и реторт-пакеты [1, 2]. Предлагаемая упаковка имеет ряд достоинств: выигрышный внешний вид; меньшая цена и вес; легкость вскрытия, высокие теплофизические характеристики. При всех

достоинствах упаковка из комбинированных материалов обладает недостаточной механической прочностью. Для сохранности качества продукции в упаковке из ламистера и в реторт-пакетах требуются особые условия транспортирования, складирования и хранения.

Еще один перспективный вид упаковки для консервированной продукции — банки и лотки из полимерных материалов, таких как полипропилен (РР), полиэтилен высокого давления (ПВД), полиэтилентерефталат (ПЭТ) и т. д. Они выдерживают серьезную механическую нагрузку, что облегчает проблему складирования готовой продукции. Важным ограничением для их применения в консервном производстве являются недостаточные газобарьерные свойства [2].

В связи с появлением новых видов упаковки и упаковочных материалов приобретают особую актуальность вопросы оценки хранимоспособности консервированных продуктов в новой упаковке и определения их сроков годности. Согласно ГОСТ 32125 «Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия» (1) срок годности мясных консервов в банках из ламистера — 36 месяцев. Сроки годности мясных консервов в реторт-пакетах и в банках из полипропилена составляют 24 месяца.

На качество и пищевую ценность мясных консервов существенно влияет качество сырья. Изготовители могут использовать мороженое мясо с высоким содержанием соединительной ткани, некачественный жир, что снижает стойкость консервов при длительном хранении [3]. Таким образом, одним из основных факторов является закладка на хранение продукции с высоким исходным качеством. При этом целесообразно определять не только показатели качества и безопасности согласно нормативной документации, но и оценивать дополнительные показатели, характеризующие степень деструкции липидной и белковой фракций консервов.

Цель настоящей работы — сравнительная оценка качества мясных консервов комплексным методом с помощью использования обобщенного (комплексного) показателя качества. Преимуществом комплексной оценки является возможность объединить большое число единичных показателей в обобщенный показатель и достаточно полно и объективно охарактеризовать качество продукции.

#### *Материалы и методы*

Объектами исследования являлись образцы консервов мясных кусковых стерилизованных «Говядина тушеная высший сорт» в потребительской упаковке из комбинированных и полимерных многослойных материалов. Образцы частично были закуплены в торговых сетях г. Москвы, частично предоставлены производителями.

Испытания образцов консервов проводили по микробиологическим и санитарно-гигиеническим показателям на соответствие ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (2), ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» (3). Исследование консервов на промышленную стерильность проведено согласно нормативным требованиям, предъявляемым к консервам группы А.

Для определения органолептических и физико-химических показателей применяли методы, указанные в нормативной документации на анализируемую продукцию (1). Дополнительно определяли показатели, характеризующие состояние белковой и жировой составляющих: активную и титруемую кислотность (АК, ТК) — по ГОСТ Р 51478, аминокислотный азот (ААА) — по ГОСТ Р 55479, кислотное, перекисное число жира (КЧ, ПЧ) — по ГОСТ 8285, тиобарбитуровое число жира (ТБЧ) — по ГОСТ Р 55810. Перечисленные показатели в качестве дополнительных позволяют выявить закономерности окислительных процессов в консервах и оценить их хранимоспособность [4].

Для сравнения качества испытанных образцов консервов применена комплексная оценка, использованная нами ранее [5]. Для количественного определения комплексного показателя использовали метод квалиметрии. Создание квалиметрической модели оценки качества предусматривает определение единичных показателей качества, методы определения выбранных показателей, определение коэффициентов весомости и расчет комплексного показателя качества. Для расчета комплексного показателя единичные показатели были разделены на группы.

Группа А — органолептические показатели: цвет и прозрачность бульона, внешний вид, консистенция, вкус, запах консервов, оцениваемые по балльной шкале.

Группа В — нормируемые ГОСТ 32125 физико-химические показатели: массовая доля мяса и жира, массовая доля жира, массовая доля белка, массовая доля поваренной соли. К этой же группе были отнесены показатели, определяющие хранимоспособность консервов: КЧ и ПЧ, определяемые в общей массе консервов и в экстрагированном жире), ТБЧ, ААА.

Группа С — показатели пищевой ценности: массовая доля мяса и жира, массовая доля жира, массовая доля белка.

Выбранные показатели качества различаются по методам определения и, соответственно, по размерности значений. Для формирования комплексного показателя качества единичные значения показателей были приведены к общей шкале измерений. Для перевода размерностей к общей шкале была выбрана безразмерная единица измерения, выраженная в единицах шкалы отношений, которая показывает, во сколько раз рассматриваемое значение показателя качества больше или меньше значения, установленного нормативным документом. Если снижение значения показателя приводит к ухудшению качества продукции, то применяется отношение рассматриваемого значения показателя к значению, установленному нормативным документом или экспериментально установленному. И наоборот, если снижение качества продукции обусловлено повышением значения единичного показателя, то применяется отношение значения, установленного нормативным документом или экспериментально установленное к значению рассматриваемого единичного показателя.

В качестве эталонных (базовых) значений использованы:

- для показателей группы А — органолептическая оценка по пятибалльной системе;
- для показателей группы В — нормативные значения по ГОСТ 32125, для ненормируемых показателей — экспериментально установленные величины, полученные в исследованиях консервов в процессе хранения;
- для показателей группы С — нормативные значения по ГОСТ 32125.

Для расчета комплексного показателя качества применили среднеарифметическую модель:

$$K_i = Ma \sum_{i=1}^{i=l} mai * Kai + Mb \sum_{i=l+1}^{i=p} mbi * Kbi + Mc \sum_{i=p+1}^{i=g} mci * Kci$$

где  $i$  — количество свойств, характеризующих качество пищевых продуктов;

$Ma, Mb, Mc$  — коэффициенты весомости каждой группы свойств, характеризующих качество, сумма которых должна быть равна 1;

$mai, mbi, mci$  — комплексный показатель каждого  $i$ -го свойства в группах.

$Kai, Kbi, Kci$  — значение показателя качества в каждой группе.

Для определения коэффициентов весомости применили экспертный метод ранжирования единичных показателей. Уровень качества испытанных образцов мясных

консервов определяли как отношение комплексного (обобщенного) показателя качества оцениваемой продукции к обобщенному показателю базового образца.

### Результаты исследования

Все испытываемые образцы соответствовали требованиям промышленной стерильности. Сравнивая результаты микробиологических испытаний, можно отметить стабильное качество мясных консервов разных изготовителей в новых видах упаковки. Отмечено, что у изготовителей мясных консервов в комбинированной упаковке процесс стерилизации обеспечивает микробиологическую безопасность продукции и создает условия для ее последующего хранения. Выбор рациональных режимов тепловой обработки необходим для обеспечения минимальных деструктивных воздействий на основные составляющие продуктов [6].

Поскольку микробиологические показатели всех образцов имели одинаковый уровень значений (соответствует), в расчете комплексного показателя они не учитывались. Органолептическая оценка является общим показателем, отражающим комплекс состояния липидной и белковой части мясных и мясорастительных консервов. Большинство исследованных образцов имело свойственный тушеной говядине с пряностями вкус и запах без посторонних запаха и привкуса.

Применение балльной системы для оценки органолептических показателей [7] с учетом возможных несоответствий требованиям (1) показало, что качество мясных консервов находилось на уровне 4,0–4,8 балла. Согласно (4) качество таких консервов может быть оценено как хорошее. Отклонения по органолептике (посторонний запах, мутный бульон) имели два образца консервов в банках из ламистера (3 гл/80 и 6 гл/90), оценка которых составила 3 балла (удовлетворительное качество).

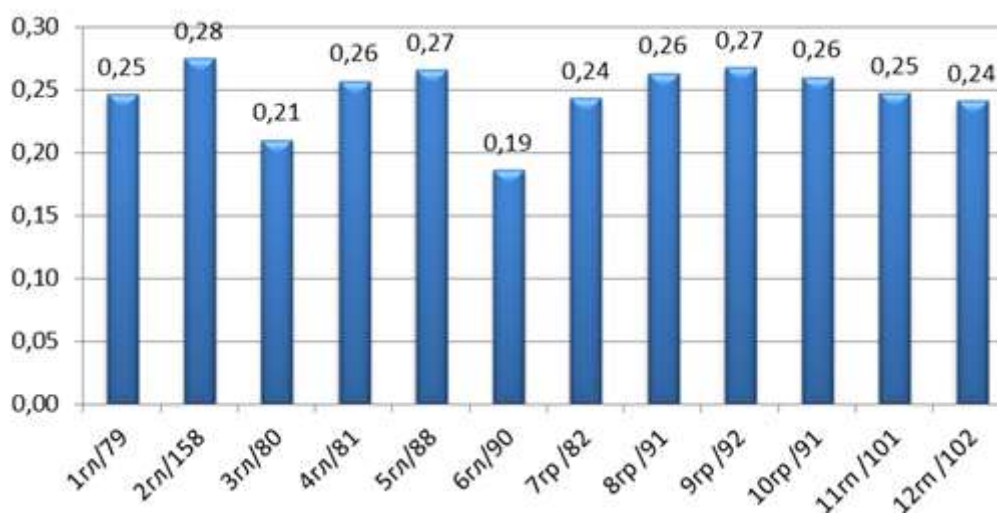


Рисунок 1. Комплексные показатели органолептической оценки мясных консервов

В мясных консервах нормируются следующие физико-химические показатели: массовая доля мяса и жира, массовая доля жира, массовая доля белка, массовая доля поваренной соли. Дополнительные показатели дают представление о степени деструкции белковой (ААА) и липидной фракций консервов [8]. Результаты оценки мясных консервов по физико-химическим показателям представлены в Таблице.

Таблица

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ «ГОВЯДИНА ТУШЕНАЯ  
 ВЫСШИЙ СОРТ» В НОВЫХ ВИДАХ УПАКОВКИ

№ n/n	№ образца	Массовая доля, %				Кислотность			КЧ жира / общей массы, мг КОН/г	ПЧ жира / общей массы, ммоль(1/2O/кг)	ТБЧ, мг МА/кг	ААА, мг/100г
		мяса и жира	жира	белка	соли	актив- ная, ед. рН	титруе- мая, %					
<i>Консервы в ламинате</i>												
1	гл/79	67,3	13,0	19,3	1,4	6,2	0,5	1,4 / 0,1	0,51 / 0,1	0,14	77,4	
2	гл/158	62,7	12,5	20,2	1,4	5,8	0,5	0,3 / 0,2	0,50 / 0,3	0,04	68,2	
3	гл/80	65,9	10,7	19,5	1,4	6,2	0,5	1,2 / 0,1	0,60 / 0,1	0,14	97,5	
4	гл/81	61,0	10,7	19,5	1,4	6,2	0,6	2,0 / 0,4	0,80 / 0,1	0,15	90,0	
5	гл/88	61,5	11,0	19,7	1,4	6,0	0,5	0,2 / 0,1	0,52 / 0,3	0,04	75,0	
6	гл/90	58,0	19,0	16,0	1,5	6,3	0,7	2,0 / 0,3	1,31 / 0,7	0,22	88,0	
<i>Консервы в реторт-пакетах</i>												
7	гр/82	65,0	11,0	19,1	1,3	6,2	0,6	2,5 / 0,3	0,70 / 0,1	0,16	95,0	
8	гр/83	62,0	10,5	19,0	1,4	6,1	0,6	1,5 / 0,5	0,73 / 0,1	0,17	89,0	
9	гр/92	62,0	11,0	19,3	1,4	6,1	0,7	0,1 / 0,1	0,72 / 0,1	0,12	80,0	
10	гр/91	62,0	14,0	19,1	1,4	6,1	0,7	0,3 / 0,8	0,80 / 0,1	0,11	80,2	
<i>Консервы в полипропиленовых банках</i>												
11	гп/101	58,5	11,0	18,5	1,3	6,0	0,5	1,0 / 1,8	0,30 / 0,4	0,13	75,0	
12	гп/102	80,5	12,0	19,5	1,4	6,2	0,6	1,1 / 1,8	0,71 / 1,4	0,15	80,0	

Анализ полученных данных показал, что у испытанных образцов мясных консервов показатель «массовая доля мяса и жира» составлял в основном 60,5–65,0%, только у двух образцов (6 гл/90, 11 гп/101) значения этого показателя находились на пределе требований — 58%. Массовая доля жира в образцах была на уровне 10,5–14,0%, массовая доля белка — от 16,0 до 20,5%. Таким образом, испытанные образцы соответствовали нормативным требованиям, за исключением одного образца (6гл/90), у которого отмечено высокое содержание жира (19%), что очевидно сказалось на его органолептической оценке.

По содержанию хлорида натрия все испытанные образцы соответствовали требованиям стандарта.

Контроль активной кислотности показал, что уровень рН существенно не отличается в консервах различных изготовителей. Известно, что значение данного показателя зависит от большого количества факторов, к которым относятся возрастные характеристики скота, условия забоя, протекание процессов автолиза, продолжительность и температура хранения мяса в охлажденном и замороженном состоянии, режимы стерилизации.

Показатель «титруемая кислотность» характеризует уровень водорастворимых кислот, находящихся в продукте в пересчете на молочную кислоту. ТК исследованных образцов находилась примерно на одном уровне, в пределах 0,5–0,7% молочной кислоты.

По содержанию аминокислотного азота можно судить о качестве сырья для изготовления консервов, а также об эффективности инактивации протеолитических ферментов высокими температурами при стерилизации продукции. Чем больше содержание ААА, тем интенсивнее идут процессы разложения белковых веществ. Эмпирически установлено, что превышение этого показателя выше 90 мг/100 г свидетельствует значительной степени протеолитического разложения белков.



Оценка содержания ААА показала, что его значения в образцах мясных консервов разных изготовителей варьируют от 68 до 97 мг/100 г. У большинства консервов величины ААА не превышают порогового значения, что характерно для доброкачественных мясопродуктов. В то же время в двух образцах с небольшими сроками хранения наблюдается значительное превышение этих показателей (3 гл/80, 7 гр/82), что может свидетельствовать о невысоком качестве исходного сырья.

К процессам, ведущим к снижению качества мясных консервов, можно отнести окислительные и гидролитические процессы, которые могут происходить под действием липолитических ферментов, не полностью инактивированных при стерилизации консервов и способных восстанавливать свою активность. Эти процессы можно проконтролировать по показателям КЧ, ПЧ, ТБЧ.

КЧ и ПЧ определяли в общей массе консервов (гомогенате) и в экстрагированном жире. Значения КЧ общей массы консервов у всех образцов были на достаточно низком уровне — 0,1–0,5 мг КОН/г. КЧ жира имело более высокие значения, колебания составили от 0,1 до 2,5 мг КОН/г при среднем уровне 1,0–1,5 мг КОН/г. Полученные данные свидетельствуют о невысокой степени гидролиза липидов в исследованных консервах.

Показатели ПЧ и ТБЧ характеризуют вторичные продукты окисления, и их величины свидетельствует о скорости окисления липидов. В исследованных образцах длительность хранения которых составляла не более 15 месяцев, показатели ПЧ общей массы консервов не превышали 1,0 ммоль акт. кислорода. Исключение составил образец 12гп/102 с ПЧ 1,4 ммоль акт. кислорода. В экстрагированном жире значения ПЧ также были невысокими: от 0,5 до 1,3 ммоль акт. кислорода.

Значения ТБЧ в консервах находились в пределах от 0,04 до 0,2 мг/кг, что характеризует незначительную степень окисленности липидов. Наиболее высокие значения ПЧ и ТБЧ отмечены в образцах 3гл/80 и 6гл/90. Эти результаты коррелируют с результатами органолептического анализа, в ходе которого именно эти образцы получили самые низкие оценки.

Таким образом, результаты определения показателей окисления свидетельствуют, что в большинстве образцов консервов в ламистере и в реторт-пакетах процессы гидролиза липидной и белковой фракций идут с невысокой скоростью. Поскольку наиболее интенсивно окислительные процессы идут в присутствии кислорода, полученные данные подтверждают хорошие газобарьерные свойства материалов, из которых изготовлена упаковка для консервов (<https://goo.su/1kOGO>) [9].

В ходе исследования проводилась оценка состояния внутренней и внешней поверхности потребительской упаковки. У всех испытанных образцов на протяжении исследования состояние упаковочных материалов оценивалось как соответствующее требованиям нормативных документов.

Для банок из ламистера отмечалось, что термошов по всему периметру банки непрерывный, гладкий с четким отпечатком сварного элемента, без складок и морщин. При визуальном осмотре видимых дефектов и повреждений на внутренней и внешней поверхности банок обнаружено не было, лакокрасочное покрытие сохранено, банки без темных пятен, трещин и подтеков.

Реторт-пакеты правильной прямоугольной формы. Донные, боковые и верхние швы чистые, ровные, непрерывные без пузырей, следов подтеков и попаданий содержимого. Внутренняя поверхность ровная без дефектов. Потребительская упаковка у всех образцов без вздутий, трещин и признаков расслоения.

### Комплексная оценка органолептических и физико-химических показателей

Комплексное исследование качества мясных консервов имеет особую актуальность и практическую значимость для оценки уровня их качества. По результатам расчетов комплексных показателей для исследованных образцов консервов мясных «Говядина тушеная высший сорт» построены графики, приведенные на Рисунках 1–4. По комплексным показателям пищевой ценности образцы в ламистере имели более высокую оценку (кроме образца 6г/90), чем образцы в реторт-пакетах и полипропиленовой упаковке (Рисунок 2). Однако, различия в значениях комплексных показателей небольшие (0,12–0,20 единиц между максимальной и минимальной оценкой).

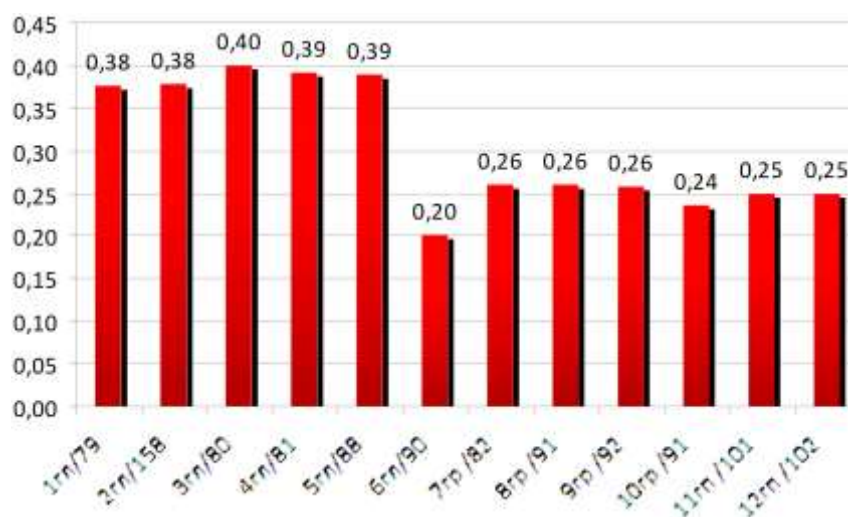


Рисунок 2. Комплексные показатели пищевой ценности мясных консервов

В то же время между испытанными образцами выявлены значительные различия по комплексным показателям, характеризующим хранимособность консервов (Рисунок 3). Более высокими комплексными показателями хранимособности характеризуются образцы 9 г/90 и 5 г/88 со значениями 3,74 и 2,75 соответственно. Самые низкие комплексные показатели определены у образцов 4 г/81 и 12 г/102 со значениями 0,65 и 0,68 соответственно.

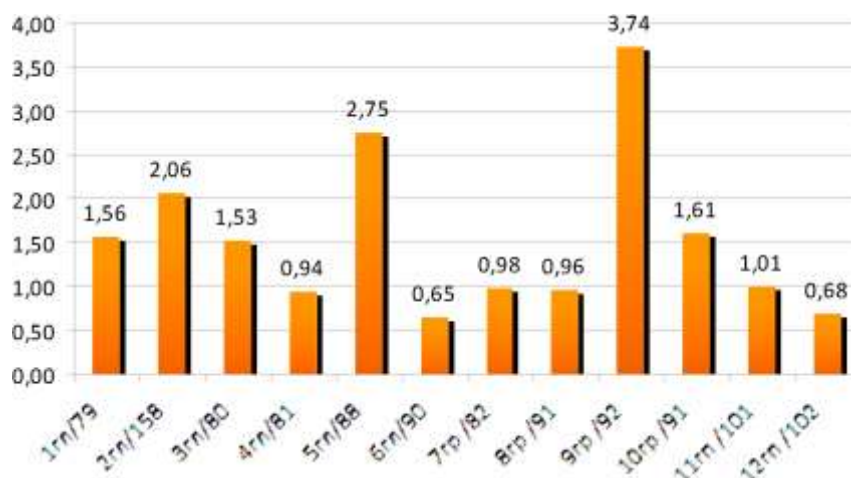


Рисунок 3. Комплексные показатели хранимособность мясных консервов

В целом наиболее высоким качеством характеризовались консервы образцов 5г/88 в ламистере и 9 г/92 в реторт-пакетах со значениями суммарного комплексного показателя

соответственно 3,38 и 4,26 (Рисунок 4). Высокое значение комплексных показателей у этих образцов получено за счет высоких величин показателей хранимостпособности. Из полученных данных следует, что показатели хранимостпособности занимают ведущее место в комплексной оценке качества мясных консервов для длительного хранения.



Рисунок 4. Суммарные комплексные показатели образцов мясных консервов в упаковке из комбинированных материалов

Являясь комплексным относительным показателем качества, уровень качества находится в прямой зависимости от совершенства технологий, качества исходных ресурсов и квалификации исполнителей. Необходимость оценить уровень качества возникает перед разработчиком при выборе лучшего варианта продукции. На следующем этапе был рассчитан уровень качества по каждому испытанному образцу мясных консервов (Рисунок 5). Уровень качества рассчитывался как отношение комплексного (обобщенного) показателя качества оцениваемой продукции к обобщенному показателю базового образца. За базовые значения принимали показатели эталонных образцов.

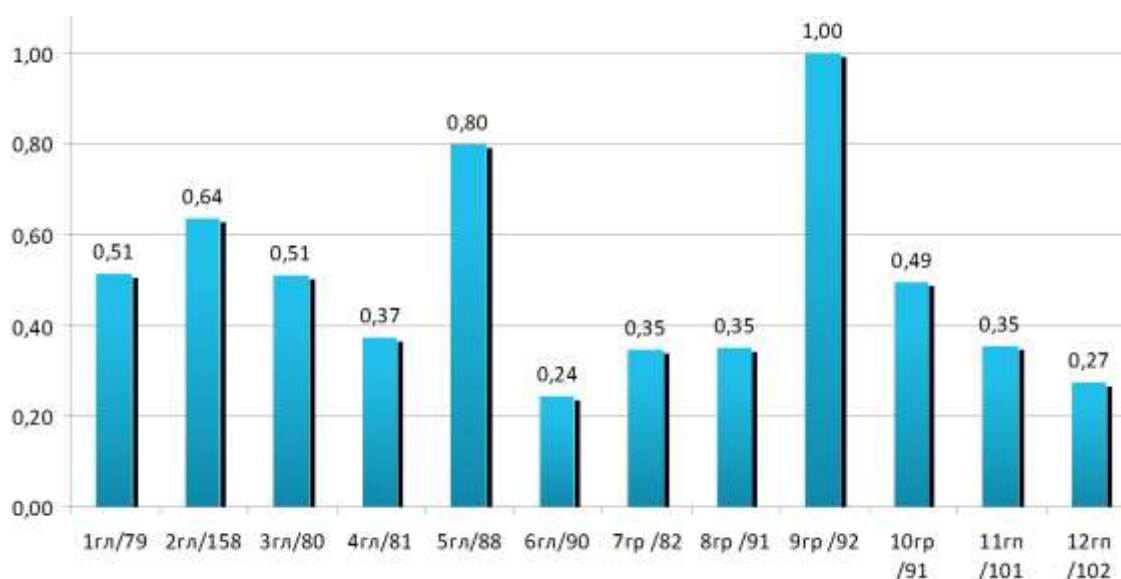


Рисунок 5. Уровень качества мясных консервов в упаковке



В исследованиях за базовый образец был принят образец 9 гр/92 в реторт-пакете с комплексным показателем 4,26, ему присвоен уровень качества 1. Мясные консервы с таким качеством могут быть рекомендованы для дальнейших испытаний по длительному хранению. Консервами с высоким уровнем качества можно также считать образцы 2 гл/158 и 5 гл/88 (уровень качества соответственно 0,64 и 0,80). Остальные испытанные образцы не использовались в дальнейших испытаниях, так как имели более низкий исходный уровень качества.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что по микробиологическим и гигиеническим показателям безопасности, а также по органолептическим и физико-химическим показателям все испытанные образцы, за исключением двух, соответствовали требованиям законодательной и нормативной документации. Оценка дополнительных физико-химических показателей, характеризующих окислительную порчу, показала незначительные гидролитические изменения белковой и липидной фракций консервов, что в определенной мере подтверждает хорошие газобарьерные свойства новых видов упаковки, в частности, по кислороду. Применение метода комплексной оценки позволило установить рейтинг испытанных мясных консервов по качественным характеристикам с учетом показателей хранимоспособности и выбрать образцы с наиболее высокими качественными показателями для последующих испытаний по длительному хранению.

#### *Источники:*

- (1). ГОСТ 32125-2013. Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия.
- (2). ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции.
- (3). ТР ТС 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции.
- (4). ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки

#### *Список литературы:*

1. Бессараб О. В., Посокина Н. Е. Применение полимерной и комбинированной реторт-упаковки в производстве консервированной продукции (обзор) // Пищевая промышленность. 2021. №10. С. 51-59. <https://doi.org/10.52653/PPI.2021.10.10.004>
2. Солдатов С. Ю., Гурьева К. Б. Оценка качества и безопасности мясосодержащих консервов в полимерных упаковочных материалах // Мясные технологии. 2022. №6 (234). С. 12-17.
3. Эдер А. В. Разработка технологии мясных кусковых консервов из говядины в мягкой полимерной таре: автореф. дисс. ... канд. техн. наук. М., 2010. 27 с.
4. Крылова В. Б., Густова Т. В. Окислительно-восстановительный потенциал и динамика деструкции жира при производстве и хранении мясорастительных консервов // Все о мясе. 2017. №1. С. 26-29.
5. Гурьева К. Б., Тюгай О. А., Фешина Т. А. Комплексная оценка качества мясных консервов в разной таре при хранении // Товаровед 2011: IV Межведомственная научно-практическая конференция. Ч. 1. 2011. С. 170-174.
6. Крылова В. Б., Эдер А. В. Обоснование срока годности мясных консервов из говядины, выработанных в мягкой полимерной потребительской упаковке при разных режимах стерилизации // Развитие постгеном. технологий при формировании и оценке качества с.-х. сырья и готовых пищевых продуктов. М., 2013. С. 87-91.
7. Гурьева К. Б., Тюгай О. А., Иванова Е. В. Применение балльной системы для сенсорной оценки качества мясной продукции при хранении // Товаровед продовольственных товаров. 2013. №3. С. 34-39.

8. Крылова В. Б., Густова Т. В. К вопросу о сроке годности мясных и мясосодержащих консервов // Все о мясе. 2022. №5. С. 12-15.

9. Катун Е. С. Современные виды упаковки продовольственных товаров // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения. 2018. №1(45). С. 52-56.

*References:*

1. Bessarab, O. V., & Posokina, N. E. (2021). Primenenie polimernoi i kombinirovannoi retort-upakovki v proizvodstve konservirovannoi produktsii (obzor). *Pishchevaya promyshlennost'*, (10), 51-59. (in Russian). <https://doi.org/10.52653/PPI.2021.10.10.004>

2. Soldatova, S. Yu., & Gur'eva, K. B. (2022). Otsenka kachestva i bezopasnosti myasosoderzhashchikh konservov v polimernykh upakovochnykh materialakh. *Myasnye tekhnologii*, (6(234)), 12-17. (in Russian).

3. Eder, A. V. (2010). Razrabotka tekhnologii myasnykh kuskovykh konservov iz govyadiny v myagkoi polimernoi tare: avtoref. ... kand. tekhn. nauk. Moscow. (in Russian).

4. Krylova, V. B., & Gustova, T. V. (2017). Okislitel'no-vosstanovitel'nyi potentsial i dinamika destrukttsii zhira pri proizvodstve i khraneni myasorastitel'nykh konservov. *Vse o myase*, (1), 26-29. (in Russian).

5. Gur'eva, K. B., Tyugai, O. A., & Feshina, T. A. (2011). Kompleksnaya otsenka kachestva myasnykh konservov v raznoi tare pri khraneni. In *Tovaroved 2011: IV Mezhhvedomstvennaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*, 1, 170-174. (in Russian).

6. Krylova, V. B., & Eder, A. V. (2013). Obosnovanie sroka godnosti myasnykh konservov iz govyadiny, vyrabotannykh v myagkoi polimernoi potrebitel'skoi upakovke pri raznykh rezhimakh sterilizatsii. In *Razvitie postgenom. tekhnologii pri formirovanii i otsenke kachestva s.-kh. syr'ya i gotovykh pishchevykh produktov*, Moscow, 87-91. (in Russian).

7. Gur'eva, K. B., Tyugai, O. A., & Ivanova, E. V. (2013). Primenenie ball'noi sistemy dlya sensornoi otsenki kachestva myasnoi produktsii pri khraneni. *Tovaroved prodovol'stvennykh tovarov*, (3), 34-39. (in Russian).

8. Krylova, V. B., & Gustova, T. V. (2022). K voprosu o sroke godnosti myasnykh i myasosoderzhashchikh konservov. *Vse o myase*, (5), 12-15. (in Russian).

9. Katun, E. S. (2018). Sovremennye vidy upakovki prodovol'stvennykh tovarov. *Nauchnyi vestnik Vol'skogo voennogo instituta material'nogo obespecheniya*, (1(45)), 52-56. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 27.02.2023 г.*

*Принята к публикации  
15.03.2023 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Гурьева К. Б., Солдатова С. Ю. Комплексная оценка качества мясных консервов в комбинированных упаковочных материалах // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 173-182. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/23>

*Cite as (APA):*

Guryeva, K., & Soldatova, S. (2023). Comprehensive Assessment Of The Quality Of Canned Meat In Combined Packaging Materials. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 173-182. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/23>