

СИБИРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ (СИБУПК)  
БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ  
КАРАГАНДИНСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАЗПОТРЕБСОЮЗА  
МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
КЫРГЫЗСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. РЫСКУЛБЕКОВА  
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ  
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО

# ЭКСПЕРТИЗА. КАЧЕСТВО. ТЕХНОЛОГИИ



**Сборник материалов международной  
научно-практической конференции,  
посвященной 65-летию Сибирского  
университета потребительской кооперации**

12 ноября 2020 года



**СибУПК**

Сибирский университет  
потребительской кооперации



Новосибирск 2020

СИБИРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ (СибУПК)  
БЕЛОРУССКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ  
КАРАГАНДИНСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
КАЗПОТРЕБСОЮЗА  
МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
КЫРГЫЗСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М. РЫСКУЛБЕКОВА  
ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ  
им. МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО

## **ЭКСПЕРТИЗА. КАЧЕСТВО. ТЕХНОЛОГИИ**

*Сборник материалов  
Международной научно-практической конференции,  
посвященной 65-летию  
Сибирского университета потребительской кооперации (СибУПК)*

12 ноября 2020 года

Новосибирск 2020

**УДК 339.1**  
**ББК 30.609+65.9(2)421**  
**Э413**

Э 413            Экспертиза. Качество. Технологии: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Сибирского университета потребительской кооперации (СибУПК). 12 ноября 2020 г. / [под ред. Ю. Ю. Миллер]; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2020. – 412 с.

**ISBN 978-5-334-00232-6**

В сборнике опубликованы результаты научных исследований, представленные на международной научно-практической конференции «Экспертиза. Качество. Технологии», посвященной 65-летию Сибирского университета потребительской кооперации (СибУПК). В сборник вошли статьи по следующим направлениям: актуальные подходы к обеспечению качества и безопасности потребительских товаров, инновационные технологии в индустрии питания, современные направления развития пищевой и перерабатывающей промышленности, исследования молодых ученых в области товароведения.

**УДК 339.1**  
**ББК 30.609+65.9(2)421**

- © Сибирский университет  
потребительской кооперации (СибУПК), 2020
- © Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации, 2020
- © Карагандинский экономический  
университет Казпотребсоюза, 2020
- © Могилевский государственный  
университет продовольствия, 2020
- © Кыргызский экономический университет  
им. М. Рыскулбекова, 2020
- © Донецкий национальный университет  
экономики и торговли  
им. Михаила Туган-Барановского, 2020

ISBN 978-5-334-00232-6

## Содержание

<b>Вступление</b> .....	9
<b>СЕКЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ»</b>	
<i>Алтайкызы А.</i> Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов с помощью мобильных технологий .....	11
<i>Васковская К. В., Ахметова А. Б.</i> Безопасность продовольственных товаров в Республике Казахстан и меры ее обеспечения .....	14
<i>Вовк Е. А., Бакайтис В. И., Позняковский В. М.</i> Использование пектина в лечебно-профилактическом питании рабочих .....	17
<i>Гаврина О. А., Миллер Ю. Ю.</i> Дегустационная оценка качества безалкогольных напитков на основе минеральной воды .....	21
<i>Кривченко В. Н.</i> Актуальные направления совершенствования ассортимента кисломолочных продуктов, вырабатываемых предприятиями потребительской кооперации Забайкальского края .....	27
<i>Мартынюк О. В.</i> Экспертиза качества туристических ножей, реализуемых в торговом предприятии «Охота и туризм» города Новосибирска .....	31
<i>Плиска О. В.</i> Применение элементов процессного управления для описания процессов организации розничной торговли .....	36
<i>Севостьянова М. В., Голуб О. В.</i> Перспективы исследований в области модернизации, модификации и совершенствования соусов из плодов сливы .....	41
<i>Степанова А. Г.</i> Рынок сушеных овощей в торговых сетях г. Новосибирска .....	44
<i>Тарасова А. А. Галеев М. М.</i> Роль продуктов питания в укреплении системы качества жизни людей .....	49
<i>Тяпкина Е. В.</i> Потребительская маркировка десертов шербетов взбитых замороженных .....	55
<i>Школьникова М. Н.</i> Анализ структуры торгового ассортимента как инструмент его эффективного формирования .....	59
<b>СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ»</b>	
<i>Андреева С. В. Данилюк М. В.</i> Система качества на предприятиях общественного питания .....	65
<i>Бикбулатов П. С. Чугунова О. В.</i> Особенности применения кетогенной диеты в питании спортсменов .....	69
<i>Василенко З. В., Болашенко Т. Н., Андреева И. И.</i> Формирование профессиональных компетенций и развитие творческой инициативы студентов как этап подготовки высококвалифицированных специалистов индустрии питания Республики Беларусь .....	73

<i>Глебова С. Ю., Неборская Н. Г., Ратникова Л. Б., Коротеева Е. А., Варнавская О. Д.</i> Проблемы интеграции технологических процессов хранения, реализации и переработки плодоовощной продукции в г. Новосибирске .....	76
<i>Дедюхин Р. Р., Соколова У. Е., Варнавская О. Д., Крошина Л. Г.</i> Перспективы использования круп из резаного зерна в производстве кулинарной продукции .....	81
<i>Заворохина Н. В., Заворохина А. В.</i> Разработка рецептур цельнозернового хлеба на закваске и методы увеличения срока его годности .....	86
<i>Лищук Е. Н., Макарова Е. А., Циммерман Я. Г.</i> Анализ востребованности кадров для предприятий пищевой промышленности в условиях пандемии.....	90
<i>Минниханова Е. Ю.</i> Применение комплексной добавки подсластителей с эффектом синергизма при разработке рецептур сладких блюд .....	97
<i>Маюрникова Л. А., Новоселов С. В., Горников Н. В., Зирка А. Ю.</i> Когнитивное моделирование в процессе подготовки специалистов для индустрии питания.....	101
<i>Нистерюк Д. И.</i> Опрос граждан при выборе горячих салатов в кафе/ресторане .....	106
<i>Пузанова Ю. А. Ульянова Г. С., Давыденко Н. И.</i> Обзор ассортимента предприятий формата «пекарня» на рынке общественного питания г. Кемерово .....	109
<i>Смоленцева А. А., Попова В. Ю.</i> Пути повышения биологической ценности безглютеновых мучных изделий .....	113
<i>Ульянова Г. С., Давыденко Н. И.</i> Разработка начинки для хлебобулочных изделий на основе сырья с высокой антиоксидантной активностью .....	118
<i>Яковлева С. Ю.</i> Разработка инновационной технологии производства йогурта, направленного на профилактику сердечно-сосудистых заболеваний .....	122
<b>СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»</b>	
<i>Волкова С. В., Яковлева О. В., Дитрих Э. В.</i> Исследование возможности использования местного растительного сырья в производстве бальзамов .....	128
<i>Галдова М. Н., Масальцева А. И.</i> Анализ продуктов измельчения зерна овса голозерного ферментированного в дисковой мельнице.....	132
<i>Дорофеева Н. В., Шеметова Е. Г., Обриков Д. А., Головченко А. А., Зеленая Н. А.</i> Аспекты безопасного использования генетически модифицированных продуктов растительного происхождения .....	135
<i>Занданова Т. Н., Иванова Л. С.</i> Качественная характеристика симбиотической закваски.....	139
<i>Киселева Т. Ф., Пермякова Л. В., Миллер Ю. Ю.</i> Влияние обработки зерна органическим стимулятором на его прорастаемость .....	142

<i>Ляхова Ю. А.</i> Качественное определение фенольных соединений в листьях петрушки кудрявой путем водно-спиртовой экстракции .....	146
<i>Мальгин Е. Л., Шеметова Е. Г., Дервянкин А. В., Листков В. Ю.</i> Новые технологии в производстве кормов: проблемы безопасности и охраны труда .....	149
<i>Миллер Ю. Ю., Захарова К. В.</i> Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии кваса .....	154
<i>Нициевская К. Н.</i> Анализ микробиологических показателей продукции из винограда сушеного .....	158
<i>Рощина Е. В., Васюта Т. В.</i> Направления использования ресурсов побочного лесопользования в производстве продуктов .....	161
<i>Силантьев И. С., Сабиров Р. Х., Шеметов Е. А., Трунов С. И.</i> Современные пути обеспечения безопасности пищевой и перерабатывающей промышленности (на примере администратора кафе).....	166
<i>Урбанчик Е. Н., Желудков А. Л., Масальцева А. И.</i> Энзиматическая активность зернобобовых культур .....	170
<i>Успан Т. А.</i> Нетепловые и инновационные технологии пищевой промышленности .....	173
<i>Шеметова Е. Г., Зезюкова Д. А., Шеметов Е. А., Трунов С. И.</i> Современные направления обеспечения безопасности и качества продукции пищевой и перерабатывающей промышленности.....	176
<i>Школьникова М. Н.</i> Функциональные пищевые ингредиенты как основа продуктов здорового питания.....	182
<b>СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В ОБЛАСТИ ТОВАРОВЕДЕНИЯ (по итогам IV Международного конкурса выпускных квалификационных работ «Товаровед»)»</b>	
<i>Алешков А. В., Галичева Т. О.</i> Идентификация и оценка качества полутвердых сыров, реализуемых в торговой сети г. Хабаровска .....	188
<i>Алешков А. В., Панахова С. Р.</i> Идентификация и товароведческая оценка качества растворимого кофе различных производителей, реализуемого в торговой сети г. Хабаровска .....	194
<i>Алиева А. К., Шевченко В. В.</i> Обеспечение качества и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий, реализуемых в торговых сетях Санкт-Петербурга .....	201
<i>Антонова Е. В., Ханнанова А. Р.</i> Внедрение функциональных молочных товаров на основе товароведно-технологического подхода .....	205
<i>Батаева В. А., Земляк К. Г.</i> Ассортиментная и качественная характеристика ванильного пломбира различных изготовителей .....	211
<i>Блинникова О. М., Куркина А. В.</i> Товароведная характеристика и оценка потребительских свойств купажированных нектаров, представленных в розничной торговой сети г. Мичуринска .....	215

<i>Богрянцева И. Э., Кирьяновская Я. В.</i> Оценка качества и конкурентоспособности джемов разных производителей, реализуемых в торговой сети г. Хабаровска .....	221
<i>Веник Д. В., Бобылева О. В., Бодрякова Н. П.</i> Изучение свойств меховой овчины в процессе хранения .....	224
<i>Виноградова А. В., Сидорова М. Р.</i> Сравнительная оценка качества источников света и разработка предложений, направленных на совершенствование их ассортимента в розничном торговом предприятии.....	229
<i>Виноградова А. В., Сидорова Н. Р.</i> Сравнительная оценка качества электрических чайников и разработка предложений, направленных на совершенствование их ассортимента в розничном торговом предприятии.....	234
<i>Гаврина О.А., Бобровник А.С.</i> Оценка качества и особенности организации продаж обувных товаров.....	239
<i>Еремينا О. Ю., Диденко Е. Ю.</i> Разработка рецептуры и оценка пищевой ценности печенья с солодовыми ростками пшеницы .....	245
<i>Жебо А. В., Смолянинова М. И.</i> Идентификация и товарная оценка качества горького шоколада различных производителей .....	248
<i>Жебо А. В., Яковлева А. А.</i> Анализ ассортимента и сравнительная характеристика варенца различных производителей.....	250
<i>Жукова Е. В., Степанова Е. Н.</i> Органолептическая оценка маргарина .....	253
<i>Илларионова К. В., Побережная В. М.</i> Формирование потребительских свойств, товароведная экспертиза детских конструкторов и совершенствование их ассортимента в розничном торговом предприятии.....	256
<i>Ишкеева А. К., Жекшенова Б. С.</i> Изучение ассортимента и товароведная оценка качества колбасных изделий отечественного производства .....	261
<i>Каранян И. К., Волкова Н. А.</i> Сравнительная оценка качества кабачковой икры реализуемой на потребительском рынке г. Мичуринска.....	266
<i>Котоменкова О. Г., Дашкевич О. А.</i> Влияние света и светопогоды на качество материалов для изготовления специальной одежды и разработка предложений по совершенствованию организации хранения товаров в розничном торговом предприятии .....	271
<i>Котоменкова О. Г., Миндова Т. И.</i> Влияние механических факторов износа на качество материалов для изготовления специальной одежды и разработка предложений по совершенствованию организации приемки товаров по количеству и качеству в розничном торговом предприятии .....	277
<i>Котоменкова О. Г., Темонякина С. В.</i> Влияние стирки и глажения на качество материалов для изготовления специальной одежды и разработка предложений по совершенствованию ассортимента в розничном торговом предприятии.....	282
<i>Котыляк Ю. В., Крыжановская А. О.</i> Товароведно-экспертные исследования тканей для школьной формы .....	288

<i>Лантев В. Е., Синилова Ю. К., Голуб О. В.</i> Идентификация воды минеральной природной питьевой по производственной маркировке.....	295
<i>Левикова А. В., Земляк К. Г.</i> Ассортиментная и качественная характеристика сыра «пармезан» различных изготовителей.....	299
<i>Лейберова Н. В., Стяжкин А. Д., Нечаева М. В.</i> Идентификация и экспертиза качества свежих плодов яблок, реализуемых на рынке г. Екатеринбурга.....	302
<i>Ляхов М. В., Азарёнок Н. Ю.</i> Совершенствование системы продвижения товаров ОАО «Савушкин продукт», г. Бобруйск за счет разработки программы визуального мерчендайзинга.....	306
<i>Меркулова Н. Ю., Закарян В. Р.</i> Идентификация и особенности таможенного контроля продовольственных товаров .....	310
<i>Микулинич М. Л., Волюнкина В. В.</i> Экспертиза качества и разработка критериев идентификации и обнаружение фальсификации овощных смесей .....	312
<i>Мысаков Д. С., Тиунова А. Ю.</i> Оценка витаминно-минерального комплекса мучных кулинарных изделий с добавлением хвоща полевого, произрастающего на территории Пермского края.....	318
<i>Нилова Л. П., Батяева П. А.</i> Сравнительная оценка качества полутвердых сыров и разработка предложений для формирования ассортимента в розничном торговом предприятии.....	323
<i>Нилова Л. П., Сахно А. П.</i> Сравнительная оценка качества и особенности формирования ассортимента напитков энергетических безалкогольных на потребительском рынке Санкт-Петербурга .....	328
<i>Ниязалиева Б. К., Исрайшлова А. С.</i> Исследование качественных характеристик бутылок из полимерных материалов для безалкогольных напитков .....	334
<i>Пастушкова Е. В., Борисова О. А.</i> Совершенствование ассортимента и особенности таможенного оформления продовольственных товаров.....	337
<i>Новикова И. М., Дубовицкая Н. А.</i> Показатели качества макаронных изделий типа длинная вермишель, реализуемых на потребительском рынке г. Мичуринска .....	341
<i>Пригарина О. М., Минаева Т. И.</i> Анализ ассортимента и экспертиза качества виноградных вин .....	347
<i>Рощина Е. В., Волк-Хусензода В. В.</i> Практические подходы к идентификации кетчупов .....	351
<i>Сайфулина З. Р., Бакина В. С.</i> Идентификация и оценка качества сушеных абрикосов .....	356
<i>Сафронова О. В., Прохоренко А. С.</i> Структура ассортимента и оценка показателей качества творога и творожных продуктов, реализуемых на потребительском рынке г. Орла .....	362
<i>Святкина Л. И., Ванкевич Д. О.</i> Факторы, определяющие качество меда.....	365



<i>Табаторович А. Н., Орлова И. А.</i> Идентификация по маркировке и оценка качества кефира, реализуемого на потребительском рынке г. Новосибирска .....	371
<i>Усынина А. И., Радаева А. С., Голуб О. В.</i> Органолептическая оценка приправы острой .....	376
<i>Царева С. В., Буялова А. А.</i> Оценка качества и безопасности продовольственных товаров в системе Роспотребнадзора .....	380
<i>Шульц А. С., Чеснокова С. В.</i> Товароведно-экспертные исследования фруктовых джемов, реализуемых на рынке Донецкой Народной Республики .....	383
<b>SUMMARY</b> .....	390

## Вступление

Всемирный день качества, отмечаемый мировым сообществом 12 ноября 2020 года, ознаменован проведением на площадке Сибирского университета потребительской кооперации Международной научно-практической конференции «Экспертиза. Качество. Технологии», посвященной 65-летию СибУПК.

Цель Всемирного дня качества – привлечение внимания к важности непрерывного повышения качества продукции и услуг для устойчивого развития общества и государства, что стало одним из ключевых вопросов научной дискуссии в рамках конференции.

Участники конференции обсудили актуальные подходы к обеспечению качества и безопасности потребительских товаров, инновационные технологии в индустрии питания, современные направления развития пищевой и перерабатывающей промышленности, а также вопросы подготовки востребованных кадров для профильных предприятий.

Научная конференция объединила на площадке Университета более 200 участников, среди которых научные работники, преподаватели, молодые ученые, а также представители органов власти и бизнеса, практические работники. В конференции приняли участие ученые 26 вузов и научных институтов России и ближнего зарубежья: Беларуси, Казахстана, Таджикистана, Кыргызстана, Донецкой Народной Республики. Отмечена широкая география российских участников: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск, Пермь, Мичуринск, Орел, Барнаул, Иркутск, Самара, Кемерово, Тюмень, Чита, Хабаровск, Якутск.

Открытие юбилейной конференции состоялось на пленарном заседании, которое началось с обращения к участникам мероприятия ректора Сибирского университета потребительской кооперации, д-ра техн. наук, профессора **В. И. Бакайтис** и проректора по научной работе, канд. экон. наук, доцента **Е. Н. Лишук**.

С приветственными словами выступили ректор Могилевского государственного университета продовольствия, канд. техн. наук, доцент **М. А. Куркор**; проректор по международному сотрудничеству и социальным вопросам Технологического университета Таджикистана, д-р ист. наук, профессор **Х. Б. Бобоев**; проректор по научной работе Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации, канд. техн. наук, доцент **Е. П. Багрянцева**.

С пленарным докладом «Торгово-технологический факультет СибУПК: вчера, сегодня, завтра» выступила декан факультета, канд. техн. наук, доцент **Ю. Ю. Миллер**. Юлия Юрьевна осветила значимые события в истории факультета, славные имена педагогов и ученых, которыми гордится Университет, достижения научных школ, результаты международного сотрудничества.

Важную роль Сибирского университета потребительской кооперации в подготовке кадров для пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания, торговли подчеркнули заместитель начальника

департамента промышленности, инноваций и предпринимательства мэрии города Новосибирска — начальник управления потребительского рынка мэрии города Новосибирска **В. Г. Витухин**, заместитель начальника управления потребительского рынка мэрии города Новосибирска **Г. Т. Рябцева**. Свой взгляд на проблемы подготовки востребованных кадров в СибУПК представил начальник отдела региональной компании алкогольной продукции ООО «Алианта-Сибирь» **А. А. Орлов**.

О сотрудничестве в образовательной и научной деятельности на пленарном заседании конференции выступили:

**В. М. Позняковский**, Заслуженный деятель науки РФ, д-р биол. наук, профессор Кемеровского государственного медицинского университета;

**О. В. Чугунова**, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой технологии питания Уральского государственного экономического университета, вице-президент Ассоциации кулинаров и рестораторов Свердловской области;

**А. Л. Верецагин**, д-р хим. наук, профессор, заведующий кафедрой общей химии и экспертизы товаров Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова.

Работа Международной научной конференции продолжилась на заседаниях трёх тематических секций. К научной дискуссии в дистанционном формате подключились докладчики из зарубежных и российских вузов, а также эксперты из числа руководителей и специалистов предприятий г. Новосибирска.

УДК 658.562

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ  
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С ПОМОЩЬЮ  
МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*А. Алтайкызы, магистрант*

*Научный руководитель О. М. Жаркевич, канд. техн. наук, доцент*

Карагандинский технический университет,  
г. Караганда, Республика Казахстан

В статье представлены преимущества мобильных технологий при обеспечении качества и безопасности пищевых продуктов.

**Ключевые слова:** качество, безопасность, мобильные технологии, пищевая продукция, цифровые носители.

Страны Европейского союза уделяют большое внимание проблеме продовольственной безопасности. В 1996 г. была принята директива Совета ЕС № 93/43 «О гигиене пищевых продуктов», в которой описывалась важность принятия возможных мер по обеспечению безопасности продукции [1].

Термин «безопасность пищевых продуктов», как правило, относится к способам обработки, хранения и изготовления пищевых продуктов, сохраняя их качество, предотвращая загрязнение и распространение болезней пищевого происхождения. На каждом этапе цепочки поставок продуктов питания идет упорная работа над тем, чтобы предотвратить заражение продуктов, происходящее многими способами. Некоторые пищевые продукты уже могут содержать паразиты или бактерии, в то время как другие загрязняются в процессе упаковки. Все виды пищи могут стать загрязненными, но красное мясо, яйца, птица, сыр, молочные продукты, сырые ростки, рыба и моллюски представляют более высокий риск.

Часто болезни пищевого происхождения возникают из-за несоблюдения надлежащей гигиены, особенно при обращении с сырыми и неупакованными продуктами. Неправильное приготовление пищи, хранение и повторный нагрев также могут увеличить риск бактериального загрязнения.

Многие поставщики продуктов питания, дистрибьюторы и розничные торговцы настойчиво работают в этом направлении, но вопросы безопасности пищи продолжают регулярно возникать.

Заинтересованные стороны частного и государственного секторов несут общую ответственность за обеспечение того, чтобы производимые, отгружаемые и продаваемые продукты питания были как можно более безопасными для потребителей. Система регулирования безопасности пищевых продуктов по-

стоянно меняется в результате новых достижений науки и техники. В этом процессе менеджеры по контролю качества играют ключевую роль, утверждая, что они завалены бумажной работой. Может показаться, и в это трудно поверить, но бумажные и карандашные контрольные списки остаются инструментом выбора для многих организаций по управлению безопасностью пищевых продуктов в XXI веке. Журналы времени и температуры, контрольные списки обучения, графики санитарии и многое другое по-прежнему записывается на планшетах большинством менеджеров по контролю качества.

Менеджер по контролю качества несет ответственность за то, чтобы все работники были в курсе правил безопасности пищевых продуктов и лучших практик: он проходит по местам расположения компании несколько раз в день с планшетом, чтобы просмотреть список мер безопасности и качества. Затем вручную вводит эти данные в электронную таблицу, создает отчеты и передает результаты партнерам по отрасли, сторонним аудиторам и государственным регуляторам. Эти, казалось бы, рутинные и трудоемкие задачи соблюдения требований имеют решающее значение для обеспечения безопасной, высококачественной пищи. Кроме того, несоблюдение соответствующих законов может привести к дорогостоящим штрафам, допускающим задержки, потерю бизнеса со стороны отраслевых партнеров (например, розничных торговцев со строгими требованиями) и даже судебным искам [2].

Технология взяла на себя многие аспекты повседневной жизни, но управление безопасностью пищевых продуктов является заметным исключением. Десятки лет назад для предприятий пищевой промышленности было возможно обрабатывать объем бумажной работы вручную, но теперь правила изменились. Предприятия пищевой промышленности должны соблюдать многочисленные правила и предписания, регулирующие все моменты производства, доставки, продажи и хранения пищевых продуктов. Эти юридические требования сложны, накладываются друг на друга и меняются каждые два года. Законы призваны, конечно, защищать потребителей. Но расширяющийся свод правил и страх судебных разбирательств увеличили время, стоимость и стресс соблюдения требований для большинства предприятий пищевой промышленности.

В свете этих изменений традиционные методы контроля качества пера и бумаги и соблюдения требований становятся все более неэффективными и неадекватными.

### **Зачем инвестировать в мобильные технологии?**

Мобильные технологии облегчают соблюдение растущего числа местных, государственных и федеральных руководящих принципов, регулирующих безопасность пищевых продуктов. Мобильное программное обеспечение может принести пользу пищевому бизнесу несколькими способами.

**Больше никаких перьев и бумаги.** Замена бумажных и карандашных клипбордов цифровыми инструментами экономит время и деньги. Цифровые аудиты и списки задач можно регистрировать и отслеживать, гарантируя, что сотрудники выполняют задачи в режиме реального времени. Цифровые записи

более ответственны: менеджеры могут подтвердить, когда и где были выполнены задачи (включая требование сделать фотографии). А цифровые клипборды также могут быть загружены справочными материалами, такими как изображения и обучающие видеоролики, помогая сотрудникам изучать передовой опыт и готовиться к проверкам со стороны правительственных учреждений.

**Контрольные списки качества и безопасности.** Вместо того чтобы позволять сотрудникам выполнять отдельные задачи и делать заметки на планшетах и журналах, компании могут использовать контрольные списки качества и безопасности для обеспечения стандартизации ключевых задач в рамках всей организации. Например, могут быть собраны данные, показывающие, что компания всегда забывает маркировать продукцию с датой истечения срока годности. Цифровые контрольные списки безопасности и качества пищевых продуктов, загруженные на смартфоны или планшеты, облегчают проверку соблюдения всеми сотрудниками стандартов соответствия и передовой практики.

**Автоматические отчеты.** Вместо того чтобы просеивать переплеты, заполненные журналами аудита, программное обеспечение для создания безопасности пищевых продуктов хранит данные в структурированном формате, что облегчает поиск и анализ.

**Централизованное управление в режиме реального времени.** Пищевые компании часто имеют несколько сотрудников, ответственных за выполнение задач по качеству, безопасности и соблюдению требований на нескольких объектах. Для компаний с сотрудниками, работающими на нескольких объектах, мобильное программное обеспечение может использоваться персоналом в каждом месте, чтобы помочь менеджерам отслеживать производительность по местоположению, предоставлять критические оповещения в режиме реального времени и давать сотрудникам немедленную обратную связь для постоянного улучшения операций по обеспечению безопасности пищевых продуктов [3].

Технология мобильного программного обеспечения может помочь пищевым компаниям всех размеров эффективно управлять трудоемкими задачами в области безопасности пищевых продуктов, контроля качества и соответствия требованиям – от оцифровки журналов аудита для анализа до создания автоматизированных файлов для партнеров по цепочке поставок. Действительно, мобильное программное обеспечение в настоящее время является важным инструментом обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов – ставки просто слишком высоки, чтобы продолжать полагаться на устаревшие, подверженные ошибкам методы, которые, возможно, работали в прошлом.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. – Москва: Стандартинформ, 2015.
2. Антохина, Ю. А. Современные инструменты менеджмента и качества / Ю.А. Антохина. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2017. – 238 с.
3. Могильный, М. П., Калашнова Т. В. Пути повышения качества продуктов питания. – Москва: Агропромиздат, 2003. – 364 с.

## БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И МЕРЫ ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*К. В. Васковская, обучающийся*

*А. Б. Ахметова, ст. преподаватель*

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза,  
г. Караганда, Республика Казахстан

В статье рассмотрена ситуация продовольственной безопасности в Республике Казахстан в современных условиях.

**Ключевые слова:** продовольственная безопасность, физическая доступность продовольственных товаров, экономическая доступность продовольственных товаров, гарантия пищевой безопасности, депривация, качество.

На сегодняшний день в мире остро стоит вопрос о продовольственной безопасности. По оценкам ученых, в ближайшем будущем проблема нехватки продовольствия выйдет на первое место в мировом пространстве. Поэтому ответ на вопрос «Почему важно рассматривать продовольственную безопасность и качество продукции?» нужно искать уже на данном этапе и находить пути достижения, чтобы в дальнейшем преодолеть проблему.

Обеспечение безопасности и качества продукции является важной составляющей экономики страны. Казахстан как развитое экономическое государство также не обошел стороной данный вопрос. В условиях рыночных отношений в нашей стране возрастает роль неценовой конкуренции: качество продукции выходит на первый план, благодаря высокому качеству и безопасности можно завоевать потребителя. Важно отметить, что продовольственная безопасность напрямую связана со здоровьем нации, что еще раз показывает значимость насущной проблемы общества.

В Республике Казахстан на данном этапе отсутствует определенный закон о продовольственной безопасности, но существуют законы, которые регламентируют деятельность по обеспечению продовольственной безопасности. Например, закон «О безопасности пищевой продукции» от 21 июля 2007 г. № 301, «О национальной безопасности Республики Казахстан» от 6 января 2012 г. № 527-IV и др. В законе «О национальной безопасности Республики Казахстан» продовольственная безопасность определяется как предусматривающее состояние защищенности экономики, в т. ч. агропромышленного комплекса, при котором государство способно обеспечить физическую и экономическую доступность населению качественных и безопасных продовольственных товаров, достаточных для удовлетворения физиологических норм потребления и демографического роста [1].

Как же понять, что у государства высокая продовольственная обеспеченность? Налицо ситуация, в которой из-за рубежа не поступают продовольственные продукты, но при этом в стране не возникает продовольственный

кризис за счет высокой доли потребления отечественного продовольствия. К такому показателю стремятся многие страны мира, в т. ч. и Казахстан.

Рассмотрим более подробно ситуацию в Республике Казахстан с продовольственной безопасностью по следующим критериям: физическая и экономическая доступность продовольственных товаров, гарантия пищевой безопасности продуктов.

Говоря о физической доступности продовольствия, подразумевается развитие торговой инфраструктуры. Торговая сеть с каждым годом укрепляется, появляются новые и усовершенствуются старые магазины, присутствуют торговые дома, супермаркеты, магазины розничной торговли и др. Для определения физической доступности проводится мониторинг продовольственных товаров он состоит из списка 65 наименований хлебобулочных, крупяных, макаронных, молочных, рыбных, мясных, пищевкусковых товаров. Однако физическая доступность продовольственных товаров на этом не заканчивается, ее определяют внутренним производством, сравнительными преимуществами страны в производстве базовых продовольственных продуктов, эффективностью этого производства. Из таблицы, которая показывает производство продовольственных товаров, видно: в сравнении с показателями 1991 г. понижается производство мяса, молока (в незначительном количестве), а производство яиц превышает показатели 90-х годов. Таким образом, производство яиц является единственной животноводческой продукцией, успешно производящейся в стране.

#### **Производство продовольственных товаров в сфере животноводства (1991–2019 гг.) [2]**

Наименование продукции	Годы		
	1991	2005	2019
Мясо всех видов, тыс. т	1 559,60	595,80	900,20
Яйца, тыс. т	4 185,10	2 102,10	4 291,20
Молоко, тыс. т	5 641,60	4 109,80	5 067,90

Важным критерием является показатель уровня пищевой депривации. Иными словами, это доля населения, калорийность питания которого ниже минимально допустимого уровня. Энергетическая ценность пищевого рациона населения нашей страны в среднем достигает показателя 3150 ккал (суточное потребление на 1 человека).

Экономическая доступность продовольствия выражается в доходах населения, их социально-экономическом положении, уровне цен и распределении реального дохода. Важную роль играет заработная плата населения и установление цен на продовольствие. С каждым годом возрастают цены. Например, на данный момент, по официальной статистике, возросли цены на крупы (40,4 %), на фрукты (23,1 %), на яйца (19,8 %), а также на мясо (12,9 %) [4]. Рост цен напрямую связан со спросом в условиях ограниченного предложения, ослаблением национальной валюты (тенге), а также рядом причин: некачественным



хранением, транспортировкой, недостаточным объемом производства продукции глубокой переработки. Что касается заработной платы, то здесь дела обстоят иначе. Минимальная заработная плата на 2020 год составляет 42,5 тыс. тг. (99,29 долл.). В некоторых сферах деятельности повысилась заработная плата специалистов: в условиях пандемии многие потеряли постоянный заработок, но государство помогало выплатами в размерах минимальной заработной платы. Если рассматривать экономическую доступность продовольствия по социально-экономическим группам населения, то она будет различной. Рост цен, безработица приводят к тому, что большая часть продуктов потребления приобретается на базарах, стихийных рынках и не отвечает требованиям качества и безопасности, хранения, транспортировки продукции.

Третьим критерием продовольственной безопасности является гарантия пищевой безопасности, а также качество продукции. В Казахстане предусмотрены специальные комитеты и регулирующие органы. Например, комитет технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан. Именно он осуществляет проверку предприятий, изучает качество и сертификаты соответствия, маркировку и др. Также важным органом в проверке на качество является комитет государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан. В их полномочиях снятие с реализации и уничтожение несоответствующей продукции, принятие мер административного характера, наложение штрафов.

Подводя итоги продовольственной безопасности в Республике Казахстан, можно сказать, что ситуация неоднозначна. Если рассматривать физическую доступность, то она низкая по своим показателям, хотя это не говорит о том, что в стране голод или недоедание. Экономическая доступность в последние годы возросла с учетом повышения заработной платы, но нельзя исключать рост инфляции, повышение цен в условиях нынешней мировой ситуации, а именно пандемии коронавирусной инфекции. Для решения экономической доступности необходимо повышение уровня дохода, адресная социальная помощь, перерасчет и пересмотр продовольственной корзины, прожиточного минимума; необходимы также меры по повышению спроса на отечественные продукты, снижение уровня импорта.

В нашем государстве необходимо формирование общей системы безопасности продовольствия, создание структурного контроля над качеством и безопасностью импортируемой и экспортируемой продукции; планомерный анализ и мониторинг состояния продовольственной безопасности и рынков, внедрение новейших технологий в производство, качественное техническое оснащение предприятий, совершенствование административно-правовой базы в сфере продовольственной безопасности, большое внимание необходимо уделить правам потребителей. Как известно, основой успеха в производстве качественного продукта являются высококвалифицированные специалисты. Таким образом, образование и воспитание будущих профессионалов своего дела будет залогом успеха экономики и процветания страны.

В заключение отметим большие перспективы в развитии продовольственной безопасности у Республики Казахстан. Задачей государства и всего населения является умение производить и выбирать качественный и безопасный продукт, т.к. от него зависит здоровье каждого из нас. Если правильно воспользоваться мерами обеспечения, провести анализ предыдущих показателей и рассматривать опыт стран-партнеров, то можно добиться высоких показателей качества и безопасности продовольственных продуктов.

#### Список литературы

1. О национальной безопасности Республики Казахстан: Закон Республики Казахстан от 6 января 2012 г. № 527-IV (ред. 06.10.2020 г.).
2. Статистика производства животноводческой продукции в Казахстане [Электронный ресурс]. – URL: [https:// informburo.kz /mnenia](https://informburo.kz/mnenia) (дата обращения: 11.10.2020).

УДК 664.292:612.39

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕКТИНА В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ПИТАНИИ РАБОЧИХ

*Е. А. Вовк, ст. преподаватель*

*В. И. Бакайтис, д-р техн. наук, профессор*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),

г. Новосибирск, Россия

*В. М. Позняковский, д-р биол. наук, профессор*

Кемеровский государственный медицинский университет,

г. Кемерово, Россия

В статье освещена роль природных пектинов, способных связывать и выводить из организма ксенобиотики, промышленные яды и радионуклиды. Накопленный экспериментальный и клинический материал свидетельствует о детоксикационных свойствах пектина в качестве эффективного энтеросорбента, превращая тяжелые металлы, радионуклиды, другие промышленные ксенобиотики в нерастворимые комплексы, которые выводятся из организма, не всасываясь в желудочно-кишечном тракте.

**Ключевые слова:** пектин, лечебно-профилактическое питание, рабочие, рацион, витамины, вредные условия труда.

В период с 2015 по 2024 годы, согласно исследованиям, убыль занятого населения России может составить более 10 млн человек (в среднем уменьшение на 1 млн в год), а к середине XXI века уменьшение составит на 70 %.

Здоровье рабочих за последние годы значительно ухудшилось. От 20 до 40 % потерь труда вызваны заболеваниями, связанными с неудовлетворительными условиями производства. Структура профессиональных заболеваний остается неизменной на протяжении многих лет:

– 40,2 % – воздействие физических факторов;

– 32,1 % – воздействие промышленных аэрозолей;

- 18,8 % – физические нагрузки и перегрузки отдельных органов и систем;
- 8,9 % – заболевания (отравления), вызванные воздействием химических факторов [2].

Комплексные меры (технологические, санитарные, технические и др.) снижают влияние вредных факторов производственной среды и направлены на предотвращение заболеваний, связанных с производством. Эти меры не всегда могут обеспечить постоянное соблюдение допустимых значений вредных химических и физических факторов на производстве, поэтому возрастает значение гигиенических и медико-биологических мероприятий, среди которых важное место отводится лечебно-профилактическому питанию.

В соответствии со ст. 222 ТК РФ работникам бесплатно предоставляется молоко или другие равноценные пищевые продукты в соответствии с установленными нормами на рабочих местах с вредными условиями труда. При работе с особо вредными условиями труда лечебно-профилактическое питание предоставляется бесплатно в соответствии с установленными нормами (Трудовой кодекс РФ от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (в ред. от 16 декабря 2019 г.).

Закон о лечебно-профилактическом питании (ЛПП) устанавливает выдачи:

- молоко и молочные продукты;
- витамины;
- пектин и продукты, содержащие пектин;
- специальные диеты лечебно-профилактического питания.

Лечебно-профилактическое питание ни в коем случае не противоречит постоянному совершенствованию технологии производства и техники безопасности.

Использование пектина – один из основных способов выведения тяжелых металлов из организма. Суточная доза пектиновых веществ для здорового человека составляет 5–6 г.

В целях снижения уровня профессиональной заболеваемости при вредных условиях труда включение в рацион пектина производственным рабочим положено по закону. В 1968 г. «Медицинские директивы о бесплатном распространении молока или других аналогичных продуктов среди рабочих и служащих, непосредственно занятых во вредных условиях труда» впервые ввели распространение пектина среди рабочих, взаимодействующих со свинцом. Пектин вводился в количестве 8–10 г в виде пектинового джема или концентрата с чаем [1; 2].

По мере накопления массива научных данных о профилактике отравлений свинцом у людей, контактирующих с неорганическими соединениями свинца, в 1979 г. были внесены изменения в рацион ЛПП № 3, которые предусматривали дополнительное включение 100 г сушеных и свежих фруктов и 160 г овощей с целью увеличения потребления важных биологически активных веществ, в т. ч. пектина. Кроме того, в утвержденные Минздравом СССР 22.05.1968 г. «Медицинские показания» были внесены изменения:

– прием работниками пищевых продуктов, обогащенных пектином, фруктовых соков, напитков, а также натуральных фруктовых соков с мякотью должен быть организован до начала работы, а кисломолочных продуктов – в течение рабочего дня (письмо главного санитарного врача СССР от 29 мая 1979 г. № 123-6 / 589-19).

При работе с неорганическими соединениями свинца с 1968 года стали выдавать пектин, а вместо молока – кисломолочные продукты. В таблице приведена характеристика самых распространенных видов пектина.

### Характеристика распространенных видов пектина

Вид пектина	Молекулярная масса	Степень этерификации, %	Содержание метоксильных групп, %	Растворимость	Студнеобразующее свойства	Комплексообразующее свойство
Яблочный	14500-50000	>50	6,6-7,5	высокая	высокие	низкие
Цитрусовый	20000-100000	>50	6,8-7,2	высокая	высокие	низкие
Свекловичный	24000-28000	<50	3,7-5,5	низкая	только в присутствии ионов кальция	высокие
Морковный	36200-56500	<50	6,2-6,7	низкая	низкие	высокие
Подсолнечный	34000-38000	<50	5,3-6,5	низкая	низкие	высокие
Виноградный	-	<50	3,3-6,2	низкая	низкие	высокие

Впоследствии пектин стали рекомендовать в составе натуральных пектинообразующих продуктов или продуктов, обогащенных пектином. К сожалению, производство пектина в нашей стране приостановлено, и большая часть его импортируется из-за границы. В некоторых случаях предпринимаются попытки заменить пектин альгинатами, но законодательно не установлено адекватное количество для замены.

Еще один способ предотвратить отравление солями тяжелых металлов – употребление овощей и фруктов в качестве важнейших источников веществ на основе пектина.

В рационе рабочих, контактирующих с тяжелыми металлами, рекомендуется обеспечить значительную часть углеводов из широкого ассортимента овощей, фруктов и ягод. Предпочтение следует отдавать белокочанной капусте, моркови, свекле, редису, картофелю, яблокам и др. Также в «Методических рекомендациях» предусмотрен ряд продуктов профилактического пита-

ния, обеспечивающих необходимый уровень пектина (утв. заместителем главного государственного врача СССР 5 июля 1984 г. № 3084-89).

Диеты лечебно-профилактического питания разрабатывались с учетом клинических и экспериментальных материалов по профилактическому действию пищи и отдельных элементов питания во вредных производственных условиях.

Письмом Минздрава СССР от 11.02.1991 № 143-5 / 11-19 «О разрешении на замену соков, содержащих пектин, на другие продукты» расширен перечень продуктов с пектином, разрешенных к применению.

Рабочим, контактирующим с соединениями свинца (приказ Минздравсоцразвития РФ от 16 февраля 2009 г. № 45н), дополнительно к молоку выделяют 2 г пектина в виде джемов, напитков, желе, соков и т. д., а также консервы и овощи. Допускается замена этих продуктов натуральными фруктовыми соками с мякотью в количестве 250–300 г. Раздача продуктов питания с пектином должна быть организована до начала работы.

Употребление лечебно-профилактических напитков, витаминных препаратов и пектина разрешено постановлением Минтруда РФ от 31 марта 2003 г. № 13 взамен традиционно выдаваемого молока.

Чрезвычайно важно провести обобщающую аналитическую работу для оценки организации состояния системы лечебно-профилактического питания на предприятиях горнодобывающей, металлургической, химической и других отраслей промышленности, координации исследований в этой области, определения приоритетных направлений исследований с учетом перспектив экономического развития России.

Среди актуальных вопросов по разработке нормативно-методического документа следует назвать: совершенствование правил бесплатной выдачи лечебно-профилактического питания; оптимизацию диет лечебно-профилактического питания; корректировку норм и условий бесплатной выдачи молока или других профилактических функциональных продуктов работникам, занятым на работах с вредными условиями труда; уточнение списков контингентов рабочих и вредных факторов, под воздействием которых рекомендуется употреблять молоко или другие продукты в профилактических целях.

Основные принципы и диеты лечебно-профилактического питания, разработанные более 50 лет назад, требуют адаптации в свете современных достижений диетологии.

Таким образом, комплексное решение указанных приоритетных задач будет способствовать эффективному практическому решению проблемы в системе «Условия труда – Здоровье», повышению оздоровительного воздействия лечебно-профилактического питания на организм, снижению общей алиментарно-зависимой и профессиональной заболеваемости работающих во вредных условиях труда.

На наш взгляд, в настоящее время особую значимость в лечебно-профилактическом питании приобретают продукты, содержащие пектин, и продукты, обогащенные пектином. Более удобен для применения рабочими мармелад,

джем, зефир, пектиносодержащие напитки, кисели, фруктовые и плодовоовощные соки, а также сухие концентраты.

### Список литературы

1. Гапаров, М. Г. Функциональное питание / М. Г. Гапаров // Пищевая промышленность. – 2003. – № 3. – С. 6–7.
2. Пилат, Т. Л. Питание рабочих при вредных и особо вредных условиях труда. История и современное состояние / Т. Л. Пилат, А. В. Истомин, А. К. Батулин. – Т. 1. – Москва, 2006. – 240 с.
3. Рубашанова Е. А., Бакайтис В. И., Алимарданова М. К., Позняковский В. М. Лечебно-профилактический напиток с пектином и витаминами для работающих во вредных условиях труда // Индустрия питания (Food Industry). – 2018. – Т. 3. – № 4. – С. 45–51.
4. Рубашанова Е. А., Трофимова Н. Б., Данилова Н. И., Позняковский В. М. Натурные испытания эффективности специализированного продукта с пектином в лечебно-профилактическом питании рабочих горнорудной промышленности // Профилактическая медицина. – 2018. – № 4. – Т. 21. – С. 52–59.

**УДК 663.64**

## ДЕГУСТАЦИОННАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ

*О. А. Гаврина, преподаватель*

*Ю. Ю. Миллер, канд. техн. наук, доцент*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье дается оценка органолептических показателей безалкогольных напитков на основе минеральной воды дегустационным способом. Приводится характеристика органолептических показателей в зависимости от входящих в состав ингредиентов напитков и минеральных вод. Дается балльная оценка образцов с учетом коэффициентов весомости.

**Ключевые слова:** безалкогольные напитки, минеральная вода, дегустационная оценка.

Индустрия безалкогольных напитков развивается достаточно динамично, постоянно расширяется ассортимент безалкогольных напитков на нетрадиционном сырье, обладающем не только приятными вкусоароматическими характеристиками, но и положительным влиянием на организм при включении их в рацион питания человека.

Тенденция россиян к здоровому образу жизни обуславливает постоянное расширение ассортимента безалкогольных напитков на основе минеральной воды для удовлетворения предпочтений покупателей.

Первостепенное значение потребитель уделяет такому показателю, как «качество». Для потребителей в роли качественных показателей выступают, прежде всего, органолептические характеристики. Современные методы лабо-

раторного анализа достаточно трудоемки, сенсорный же контроль, осуществляемый с целью определения конкретных ощущений того или иного продукта, позволяет дегустатору определить чувственное восприятие, которое будет испытывать потребитель при употреблении напитков.

В ГОСТ 28188–2014 «Напитки безалкогольные. Общие технические условия» приведена характеристика органолептических показателей качества (табл. 1) [1].

*Таблица 1*

**Органолептические показатели качества газированных  
безалкогольных напитков**

Наименование показателя	Характеристика напитков	
	прозрачных	замутненных
Внешний вид	прозрачная жидкость без осадка и посторонних включений; допускается опалесценция, обусловленная особенностями используемого сырья	непрозрачная жидкость; допускается наличие осадка и взвесей, обусловленных особенностями используемого сырья, без включений, не свойственных продукту
Цвет, вкус, аромат	в соответствии с рецептурами	

Из таблицы 1 следует, что цвет, вкус, аромат определяются «в соответствии с рецептурами». Для полноценной характеристики необходимо опираться на дегустационную шкалу.

Органолептическая оценка пищевых продуктов позволяет осуществить объективный контроль качества. Для оценки качества безалкогольных напитков применяют стандартную 25-балльную шкалу.

Приведенная в нормативно-технической документации дегустационная шкала не является оптимальной для оценивания, т. к. не отражает в полной мере точное описание продукта, требует уточнений. Необходимо модифицировать данную балловую шкалу.

В настоящее время применяются экспертные методы, основанные на использовании шкал с коэффициентами весомости для отдельных показателей качества. Нами предложена модифицированная шкала балльной оценки, представленная на рисунке.

Коэффициенты весомости для вкусоароматических показателей играют значимую роль при дегустации, т. к. речь идет о вкусовых товарах, сочетающих (в данном случае) компоненты с различными характеристиками (горький – сладкий, соленый – сладкий), требующими сбалансированности итогового продукта.

## Оценочная шкала органолептических свойств безалкогольных напитков

прозрач-  
ность, цвет  
внешний  
вид  
k=0,3

- **5 баллов** – прозрачный, с блеском; выраженный соответствующий плодам, из которых изготовлен напиток, характерный для вида напитка
- **4 балла** – прозрачный, без блеска; выраженный соответствующий плодам, из которых изготовлен напиток, характерный для вида напитка с блеском
- **3 балла** – незначительная опалесценция, допускаемая НД, и менее выраженный цвет, соответствующий плодам, из которых изготовлен напиток, характерный для вида напитка
- **2 балла** – слабая опалесценция, невыраженный цвет, соответствующий плодам, из которых изготовлен напиток, характерный для вида напитка
- **1 балл** – сильная опалесценция или осадок, цвет, не соответствующий наименованию напитка

вкус и  
аромат  
k=0,5

- **5 баллов** – характерный полный вкус и сильно выраженный аромат, свойственные данному виду напитка
- **4 балла** – хороший вкус и аромат, свойственные данному виду напитка
- **3 балла** – недостаточно полно выраженный вкус и аромат
- **2 балла** – плохо выраженный вкус и аромат
- **1 балл** – невыраженный вкус и аромат, не свойственные данному виду напитка

насыщен-  
ность CO<sub>2</sub>  
k=0,2

- **5 баллов** – обильное и продолжительное выделение диоксида углерода после налива в бокал, ощущение на языке мягкого покалывания
- **4 балла** – обильное, но непродолжительное выделение диоксида углерода после налива в бокал, легкие ощущения покалывания на языке
- **3 балла** – недостаточно обильное выделение диоксида углерода после налива в бокал, слабые ощущения покалывания на языке
- **2 балла** – очень быстрое выделение диоксида углерода, очень слабое покалывание
- **1 балл** – нет выделения диоксида углерода, не ощущается покалывание на языке

Ценность безалкогольных напитков на основе минеральной воды с фруктовыми ароматами, с плодово-ягодным и растительным сырьем в составе обусловлена возможностью производить их без добавления красителей, с пониженным содержанием сахара в конечном продукте. Такие напитки обладают исключительными и неповторимыми органолептическими свойствами.

Один из примеров безалкогольного напитка на плодово-ягодном сырье – «шорли» – это комбинация натуральной минеральной воды и примерно 55 % фруктового сока. Различные вкусы «шорли» можно получать комбинированием яблочного сока с другими плодами [4].

Для характеристики органолептических показателей были выбраны 5 образцов безалкогольных напитков на основе минеральной воды, представленных на потребительском рынке г. Новосибирска по состоянию на октябрь 2020 г.:

- образец № 1: «Мохито», изготовитель ООО «Карачинский источник», Россия, Новосибирская обл.;
- образец № 2: «Мохито имбирный», изготовитель ООО «Карачинский источник», Россия, Новосибирская обл.;
- образец № 3: «Шорли яблочный», изготовитель ООО «Карачинский источник», Россия, Новосибирская обл.;



- образец № 4: «Perrier», страна-изготовитель Франция;
- образец № 5: «Selters Apfelschorle», страна-изготовитель Германия.

Представленные к дегустации 4 образца в своем составе имеют натуральные соки (лайм, яблочный), 1 образец – натуральные ароматизаторы (лимон).

Аромат и вкус безалкогольных напитков определяли органолептически немедленно после налива пробы в дегустационный бокал при температуре 10–14 °С. Оценивали соответствие аромата и вкуса требованиям нормативной документации на готовую продукцию [2].

Балльная оценка качества напитков проводилась 5 дегустаторами. Распределение показателей представлено в табл. 2.

Градация качества распределяется следующим образом:

- 4,4–5,0 баллов – «отличное» качество;
- 3,9–4,3 балла – «хорошее» качество;
- 3,0–3,8 балла – «удовлетворительное» качество;
- менее 3,0 баллов – «неудовлетворительное/неприемлемое» качество.

Таблица 2

**Сводная таблица оценок органолептических показателей качества безалкогольных напитков на основе минеральной воды (с коэфф. весомости), балл**

Наименование показателя	Дегустатор					Средний балл показателя	Общий балл
	1	2	3	4	5		
<i>l</i>	2	3	4	5	6	7	8
<b>№ 1 «Мохито»</b>							
Прозрачность, цвет, внешний вид (k = 0,3)	4	5	5	4	5	1,38	<b>4,24</b>
Вкус и аромат (k = 0,5)	4	4	5	3	5	2,10	
Насыщенность двуокисью углерода (k = 0,2)	4	4	4	3	4	0,76	
<b>№ 2 «Мохито имбирный»</b>							
Прозрачность, цвет, внешний вид (k = 0,3)	5	5	5	4	4	1,38	<b>4,46</b>
Вкус и аромат (k = 0,5)	5	5	5	4	5	2,40	
Насыщенность двуокисью углерода (k = 0,2)	4	4	3	3	3	0,68	

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>№ 3 «Шорли яблочный»</b>							
Прозрачность, цвет, внешний вид (k = 0,3)	4	4	5	5	4	1,38	<b>3,96</b>
Вкус и аромат (k = 0,5)	4	4	4	4	3	1,90	
Насыщенность двуокисью углерода (k = 0,2)	4	4	3	3	3	0,68	
<b>№ 4 «Perrier»</b>							
Прозрачность, цвет, внешний вид (k = 0,3)	4	4	4	3	3	1,08	<b>3,44</b>
Вкус и аромат (k = 0,5)	3	3	3	4	3	1,60	
Насыщенность двуокисью углерода (k = 0,2)	4	4	4	3	4	0,76	
<b>№ 5 «Selters Apfelschorle»</b>							
Прозрачность, цвет, внешний вид (k = 0,3)	4	5	5	4	4	1,32	<b>4,04</b>
Вкус и аромат (k = 0,5)	4	4	4	4	4	2,0	
Насыщенность двуокисью углерода (k = 0,2)	4	4	3	3	4	0,72	

Таким образом, оценки среди напитков распределились от «отличного» до «удовлетворительного» качества. Среди всех представленных напитков только один образец, по нашему мнению, отличного качества – это напиток местного изготовителя ООО «Карачинский источник», Новосибирская область «Мохито имбирный»; три образца – напитки хорошего качества: «Мохито» и «Шорли яблочный», местного производства ООО «Карачинский источник», а также немецкий напиток «Selters Apfelschorle»; и один напиток удовлетворительного качества – французский напиток «Perrier».

Для отдельных образцов коэффициенты весомости выступают отличительным признаком, характеризующим не только качество, но и конкурентоспособность того или иного продукта. По внешнему виду, цвету продукта эксперты дали более высокую оценку образцу № 1 «Мохито», образцу № 2 «Мохито имбирный», чем другим образцам, наилучший вкус и аромат отметили у образца № 2 «Мохито имбирный».

Кроме этого, дегустаторы отметили, что различный химический состав минеральной воды в образцах и отсутствие/наличие определенных ароматизаторов, растительных экстрактов, в соответствии с рецептурами напитков, также влияет на сбалансированность вкуса.

В образце № 1 «Мохито» сочетание натурального сока лайма и натурального ароматизатора с минеральной водой дают сбалансированный, тонкий, приятный вкус и аромат.

Те же оригинальные сглаженные ощущения можно отметить и для образца № 2 «Мохито имбирный», содержащего натуральный сок лайма, растительный экстракт имбиря, натуральный ароматизатор. Напиток, содержащий имбирь, является актуальным для потребителей, т. к. наряду с природной минеральной водой является в некоторой степени иммуностимулирующим напитком.

Образец № 3 «Шорли яблочный» достаточно гармоничен по вкусу и аромату, не наблюдается привкуса сильно выделяющейся во вкусе продукта минеральной воды, однако эксперты снизили оценку из-за послевкусия от лимонной кислоты и недостаточной насыщенности диоксидом углерода.

Содержание гидрокарбонатов в составе напитка способствует уменьшению концентрации вкусообразующих веществ и тем самым обосновывается применение ароматизаторов в составе напитков. Однако для образца № 4 «Perrier» присутствие одного лишь ароматизатора (лимон) в составе придает в основном горечь, не совсем гармонично сочетаясь с отчетливым соленым вкусом минеральной воды, что также повлияло на снижение уровня баллов для данного напитка.

Образец № 5 «Selters Apfelschorle» дегустаторы оценили также со снижением показателей, т. к. напиток был с отчетливым негармоничным вкусом соленой минеральной гидрокарбонатной воды в сочетании с несладким/кислым яблочным соком (в продукте отмечается присутствие только природных сахаров).

Известно, что вкус безалкогольным напиткам придают соли, формирующие состав минеральных вод, например, кислый – избыток растворенной углекислоты, горький – некоторые соли магния. Хлорид натрия в большинстве случаев обуславливает соленый вкус напитка, карбонаты и гидрокарбонаты – щелочной привкус, сульфат кальция – вяжущий [4].

Стоит также отметить, что заметное снижение баллов при дегустации образцам проводили за степень насыщенности напитков диоксидом углерода и гармоничность данного компонента во вкусе, которая экспертам показалась недостаточной и не всегда гармоничной для сильногазированных напитков.

Дегустация представленных образцов безалкогольных напитков на основе минеральной воды позволяет сделать вывод о необходимости разработки нового продукта на основе натурального растительного сырья в целях расширения ассортимента предлагаемых безалкогольных напитков улучшенного комбинированного состава и качества.

## Список литературы

1. ГОСТ 28188–2014. Напитки безалкогольные. Общие технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 7 с.
2. ГОСТ 6687.5–86. Продукция безалкогольной промышленности. Методы определения органолептических показателей и объема продукции. – Москва: Изд-во стандартов, 1991. – 7 с.
3. Долматова, И. А. Балльный метод в органолептической оценке качества / И. А. Долматова, О. В. Горелик, Е. С. Семьянова // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: сборник статей 6 Междунар. конференции в области товароведения и экспертизы товаров. – Курск, 2019. – С. 104–110.
4. Севостьянова, Е. М. Органолептическая оценка безалкогольных напитков на основе минеральных вод / Е. М. Севостьянова, О. Л. Буткова, М. М. Ложкомоева [и др.] // Пиво и напитки. – 2010. – № 6. – С. 42–43.

УДК 637.146

### АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

*В. Н. Кривченко, канд. техн. наук, доцент*

Забайкальский институт предпринимательства – филиал  
Сибирского университета потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Чита, Россия

В статье представлены отдельные направления по расширению ассортимента кисломолочных продуктов и совершенствованию их потребительских свойств, предложенные для внедрения на предприятиях потребительской кооперации Забайкальского края.

**Ключевые слова:** кисломолочные продукты, закваски, потребительские свойства, ассортимент, исследования.

В настоящее время на забайкальском потребительском рынке представлен достаточно широкий ассортимент молочной продукции разных производителей, различных по уровню потребительских свойств, а иногда и не соответствующих им. В условиях конкурентного насыщения необходим выбор именно нужных потребителю товаров. В данной ситуации важную роль выполняют организации потребительской кооперации.

Потребительская кооперация выступает как один из стабилизаторов рыночной экономики, поддерживая социальное равновесие в обществе, служит основой для организационно-структурной перестройки аграрного производства [2].

Процесс питания является функцией взаимосвязи человека с окружающей средой. Пища должна способствовать адаптации организма человека к неблагоприятным условиям и помимо основной функции – удовлетворения фи-

физиологических потребностей организма человека в пищевых веществах и энергии, также выполнять профилактические и лечебные задачи. В последнее время популярность здоровой пищи возросла. В связи с широким внедрением в практику положений о теории функционального питания бурное развитие получила проблема восполнения недостатка грубой растительной пищи в рационе питания человека. Во многих странах ведутся глубокие исследования строения, состава, свойств так называемых пищевых волокон, технологии их выделения из исходного растительного сырья, использования в качестве одного из компонентов при создании композиционных продуктов питания.

Использование растительной добавки из злаковых при разработке кисломолочных продуктов представляет научный интерес и является одним из актуальных направлений функционального питания.

Особый интерес в последние годы приобрела концепция создания многокомпонентных систем за счет использования естественных стабилизаторов и ароматизаторов. При создании новых комбинированных продуктов питания следует учитывать сырьевые ресурсы наполнителя в рационе, его функциональные и технологические свойства [1].

При производстве кисломолочных продуктов повышенной стойкости применение плодово-ягодных наполнителей улучшает вкусоароматические свойства, обеспечивает сохранение или повышение их пищевой и биологической ценности. Для предприятий нашего региона перспективно использование различных плодов и ягод в натуральном или консервированном виде. Среди дикорастущих ягод значительный интерес представляет брусника.

В ягодах брусники содержится до 10 % сахара, органические кислоты – яблочная, лимонная, бензойная, частично свободная, частично связанная в виде глюкозида вакцинина, щавелевая, уксусная, пировиноградная кислоты, идеинхлорид, ликопин, зеаксантин и др. вещества. В семенах содержится жирное масло из глицеридов, главным образом линолевой и линоленовой кислот.

Брусника применяется при авитаминозах и как освежающее средство. Поэтому ее применение при производстве кисломолочных продуктов является актуальным.

Для создания оригинальной вкусовой композиции в продукте с добавлением рисовой муки проводили подбор дозы наполнителя, в качестве которого использовали брусничное варенье. Введение наполнителя проводилось на этапе охлаждения продукта по окончании процесса ферментации.

Основными критериями подбора дозы наполнителя были выбраны титруемая кислотность, количество жизнеспособных клеток пропионовокислых бактерий и органолептические показатели [3].

Результаты исследований биохимических показателей представлены в таблице 1.

**Влияние дозы плодово-ягодного наполнителя  
на биохимические свойства продукта**

Вид наполнителя	Доза наполнителя, %	Кислотность, °Т	Количество клеток, КОЕ/1см <sup>3</sup>
Брусничное варенье	5	88	10 <sup>9</sup>
	7	90	10 <sup>9</sup>
	10	94	10 <sup>8</sup>
Контроль	–	87	10 <sup>9</sup>

Анализ полученных данных показал, что введение 5 и 7%-ных доз плодово-ягодного наполнителя приводит к незначительному повышению кислотности. При этом количество жизнеспособных пропионовокислых бактерий в опытных образцах не отличается от контроля. Дальнейшее увеличение дозы брусничного варенья до 10 % сопровождается увеличением кислотности на 7° Т и приводит к уменьшению количества жизнеспособных клеток на порядок (10<sup>8</sup> кое в 1 см<sup>3</sup>). Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование брусничного варенья в качестве плодово-ягодного наполнителя в количестве 5–7 % не снижает количества пропионовокислых бактерий в кисломолочном продукте с добавлением рисовой муки.

Однако для полной оценки качества продукта большое значение имеют органолептические показатели. Поэтому для объективной оценки влияния плодово-ягодного наполнителя на органолептические показатели была разработана балльная шкала (табл. 2). Результаты органолептической оценки представлены в таблице 3.

Таблица 2

**Балльная шкала оценки качества кисломолочного продукта  
по органолептическим показателям**

Органолеп. показатели	Качественные уровни			
	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Вкус и запах	Кисломолочный, в меру сладкий, с ароматом брусники	Кисломолочный, с недостаточным ароматом брусники или чрезмерно сладкий	Невыраженный вкус, аромат слабый	Излишне кислый вкус
Консистенция	Однородная, в меру вязкая, нежная, с наличием ягод брусники	Однородная, в меру вязкая, нежная, с наличием ягод брусники, имеется небольшое газообразование	Консистенция имеет дряблый сгусток, отделение сыворотки	Консистенция вспученная. Значительное газообразование, отделение сыворотки
Цвет	Белый с розоватым оттенком, равномерный по всей массе	Белый, с кремоватым оттенком	Неравномерно бело-розовый	Цвет неоднородный

Как видно из представленных данных, введение плодово-ягодного наполнителя в большей степени оказывает влияние на показатели вкуса и запаха, в меньшей степени – на показатель консистенции. Так, более высокими органолептическими показателями характеризуется образец с добавлением 7%-го плодово-ягодного наполнителя.

При добавлении 5 и 10 % наблюдается значительное снижение балльной оценки по показателям вкуса и запаха. Так, при внесении 5 % оценка вкуса составляет 48,03 балла (кисломолочный, вкус наполнителя невыраженный), а при внесении 10 % – 37,6 балла (приторно сладкий вкус), что соответственно на 5,13 и 15,56 единиц ниже, чем в пробе с 7 % брусничного варенья (кисломолочный, в меру сладкий с выраженным ароматом наполнителя).

Таблица 3

**Оценка показателей качества комбинированного продукта с плодово-ягодным наполнителем с учетом коэффициента весомости**

Показатели	Коэффициент весомости	Оценка единичных показателей в зависимости от массовой доли плодово-ягодного наполнителя		
		5 %	7 %	10 %
Вкус, запах	12	48,03	53,16	36,7
Консистенция	5	22,85	25,0	22,29
Цвет	3	14,1	15,0	6,0
Комплексный показатель качества		84,98	93,16	64,89
Категория качества		первая	высшая	вторая

Таким образом, органолептическая оценка и анализ результатов, полученных с помощью инструментальных методов исследования, показали, что введение 7 % брусничного варенья позволяет получить продукт, характеризующийся отличными пробиотическими и вкусовыми свойствами.

В заключение следует отметить, что пути совершенствования ассортимента кисломолочных продуктов в нашем регионе, богатом дикорастущими ягодами и плодами, возможны, а насыщение рынка кисломолочными продуктами местных производителей важно для потребителей, т. к. они вырабатываются без консервантов.

**Список литературы**

1. Кривченко, В. Н. Разработка технологии комбинированного продукта, обогащенного злаковыми культурами: дис... канд. техн. наук: 05.18.04: защищена 20.11.03: утв. 06.02.2004 / В. Н. Кривченко. – Москва, 2003. – 115 с.
2. Концепция развития системы потребительской кооперации Российской Федерации на 2017–2021 гг. (утв. постановлением Совета Центросоюза РФ от 14.09.2016). – Москва, 2016. – 61 с.
3. Экспертиза продовольственных товаров: лабораторный практикум: учебное пособие / Под ред. Ю.И. Сидоренко. – Москва: ИНФРА-М, 2015. – 182 с.

**ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ТУРИСТИЧЕСКИХ НОЖЕЙ,  
РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ «ОХОТА И ТУРИЗМ»  
г. НОВОСИБИРСКА**

*О. В. Мартынюк, канд. техн. наук*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье представлены результаты потребительской экспертизы качества туристических ножей, реализуемых в торговом предприятии «Охота и туризм» г. Новосибирска.

**Ключевые слова:** ножи, туристические ножи, потребительская экспертиза.

Ножом является полоса твёрдого материала (кость, твердые породы дерева, камень, сталь) с односторонним или двухсторонним лезвием. В конструкции ножа выделяются две ключевые детали: клинок и рукоять. В большинстве случаев клинок обладает колющим остриём. Человек начал пользоваться ножом еще с древнейших времен.

У историков есть мнение, что слово «нож» происходит от названия короткого меча, по размерам напоминающего современный нож, который прятался в сапог и поэтому получил название «ножной меч», далее от него и произошло сокращённое название «нож».

Сегодня современный нож можно рассматривать как относительно небольшой и компактный инструмент, который может находиться в кармане, на поясе или в рюкзаке [4].

Тема актуальна для потребителей, т. к. рынок ножей в г. Новосибирске достаточно широк и постоянно развивается. За последние годы увеличилось число людей, интересующихся активным отдыхом на природе, что послужило толчком для открытия в г. Новосибирске значительного количества магазинов, предлагающих товары для охоты, рыбалки и туризма. К указанной категории относятся ножи и кинжалы, т.е. изделия конструктивно схожие, но не являющиеся холодным оружием. Ножи разных видов используются как в повседневной и хозяйственной деятельности, так и могут быть хорошим подарком.

В современной классификации ножи подразделяют:

1. По конструкции: складные, нескладные (с фиксированным клинком), скелетные («скелетоны»), ножи со съёмным клинком, тычковые.

2. По назначению: *холодное клинковое оружие* (штык-нож, метательный нож, тесак (крупный боевой нож), боевой нож); *туризм, охота и рыболовство* – охотничьи ножи, ножи для рыбалки, туристические ножи, ножи-мачете, ножи для выживания; *универсальные* – ножи, предназначенные для ношения в карманах или сумке каждый день или ножи типа EDC (от англ. *Every Day Carry* – носить каждый день), мультитулы (от англ. *multitool* – многоинструментальный), канцелярский нож [3].



Несмотря на разнообразие типов и назначения, все ножи имеют общую конструкцию (рис. 1).

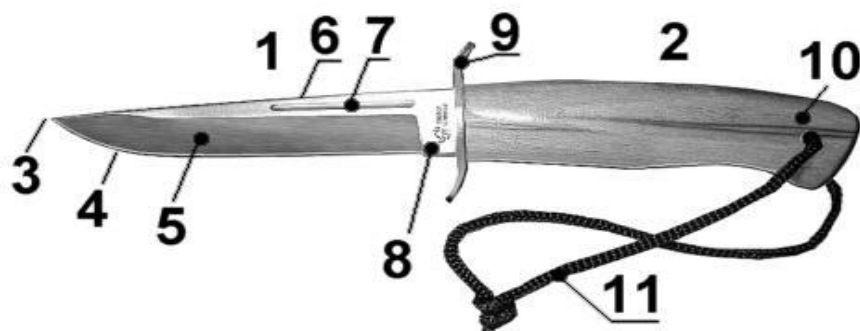


Рис. 1. Конструкция ножа

Многие современные ножи состоят из *клинка* (1) и *рукояти* (2). У большинства клинков есть *острие* (3), когда клинок к своему концу сходится клинообразно в одну точку. У клинка выделяют *лезвие* (4) или режущую кромку, лезвие – это заточенная сторона клинка. Лезвие может быть гладким или зубчатым (пилообразным), такой тип лезвия называют *серрейтор*. У клинков выделяют *спуски* (5) и *обухи* (6). Спуск клинка – это поверхности клинка, которые сужаются к лезвию клинка, обух клинка – сторона, противоположная лезвию. Боковая поверхность клинка называется *голомель*. Иногда на голомели вырезают *долы* (7). Долы – это желобки, которые облегчают клинок и являются одним из признаков холодного клинкового оружия. У клинка выделяют *пята* (8). Пята – это незаточенная часть клинка, примыкающая к рукояти. У рукояти есть *черен* – это основная часть рукояти, непосредственно захватываемая рукой. Часто между клинком и рукоятью находится *ограничитель рукояти* – это передняя расширенная часть рукояти, примыкающая к черену, или крестовина, она же *гарда* (9) (от фр. *garde* – защита). Данные детали ножа предохраняют кисть руки от повреждений во время действий. У клинка выделяют *хвостовик* – это часть клинка, которая находится внутри рукояти. К хвостовику крепится рукоять. Существуют два основных способа монтажа рукояти нескладного ножа: *всадной* и *пластинчатый*. *Всадной способ* – когда рукоять продольным отверстием насаживается на хвостовик клинка. *Пластинчатый способ* – когда рукоять состоит из накладок, которые крепятся с двух сторон к хвостовику, повторяющему форму рукояти (*full-tang*). У рукояти есть *спинка* и *брюшко*. Спинка – это часть рукояти со стороны ладони и обуха клинка, противоположная часть рукояти – это *брюшко*.

У рукояти выделяют *головку* (10), которая является самой дальней точкой рукояти от клинка. Иногда в головке рукояти проделывается отверстие, в которое пропускается специальная тесьма – *темляк* (11) [3,4].

В отличие от охотничьих ножей, которые при наличии определенных критериев могут являться гражданским холодным короткоклинковым оружи-

ем, туристические ножи, по сути, являются хозяйственно-бытовыми ножами и только конструктивно схожи с холодным короткоклинковым оружием.

Существуют характерные отличительные признаки, которые дают четкое представление потребителю, какой нож является холодным короткоклинковым оружием, а какой – нет. Отсутствие у туристического ножа хотя бы одного из нижеперечисленных признаков уже подтверждает, что изделие не является холодным короткоклинковым оружием.

Перечислим признаки холодного короткоклинкового оружия:

1. Длина клинка должна быть более 90 мм.
2. Общая длина рукояти должна быть более 70 мм.
3. Толщина обуха – более 2,6 мм.
4. Твердость клинков у ножей должна быть не ниже 42 HRC (твердость стали, определяемая по методу Роквелла).
5. Превышение ширины одностороннего или двухстороннего (в сумме) ограничителя над шириной черена рукояти – не менее 5 мм.
6. Глубина одиночной подпальцевой выемки на передней втулке или черене рукояти ножа при отсутствии ограничителя рукояти или гарды должна быть не менее 5 мм.
7. Глубина подпальцевой выемки на черене рукояти, имеющем более одной подпальцевой выемки, должна быть не менее 4 мм.
8. Наличие дол на клинке ножа.
9. На ножах должны быть нанесены маркировочные обозначения, такие как товарный знак (логотип) предприятия-изготовителя и номер для регистрации клинкового оружия [1, 2].

Для потребительской экспертизы качества на соответствие туристических ножей требованиям ГОСТ Р 51501–99 «Ножи туристические и специальные спортивные. Общие технические условия» (с изм. № 1) был выбран нож модели «Ворон» от фирмы «Мастер-Гарант» (рис. 2).



Рис. 2. Туристический нож модели «Ворон»

На экспертизу предоставлены следующие материалы и документы: нож туристический модели «Ворон», ножны для хранения ножа, информационный листок-вкладыш.

Цели потребительской экспертизы:

1. Провести идентификацию ножа туристического модели «Ворон».
2. Определить состояние внешнего вида ножа туристического модели «Ворон».
3. Провести анализ представленной документации.
4. Определить техническое состояние ножа туристического модели «Ворон».
5. Установить наличие дефектов и причину их происхождения: производственного характера, непроизводственного характера, воздействие иных факторов.

Результаты экспертизы:

1. Представленный туристический нож модели «Ворон» имеет клеймо, на котором указана марка стали и фирма-изготовитель, нанесенные цифры и буквы не имеют следов исправлений и изменений. На клинке имеется маркировка с наименованием фирмы производителя «Мастер-Гарант» и указанием марки стали «X12МФ». В ходе испытания маркировка не утратила первоначального вида, что соответствует требованиям нормативной документации. Номер для регистрации клинкового оружия на несъемных частях ножа (клинок, рукоятка) отсутствует (рис. 3).

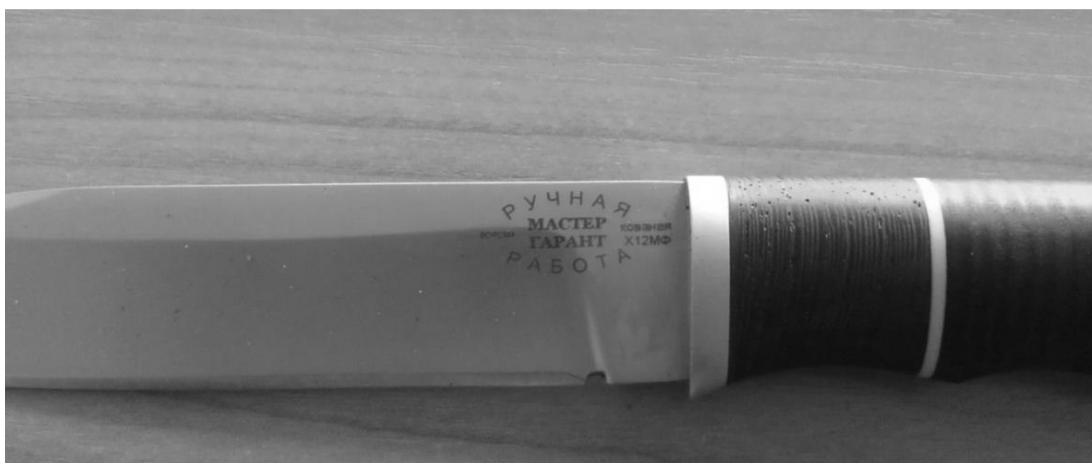


Рис. 3. Маркировка туристического ножа модели «Ворон»

2. Визуальный осмотр ножа не выявил следов воздействия влаги и других веществ на изделии, механических поломок, следов ударов, трещин в корпусе, искривления клинка.

3. При проведении экспертизы на соответствие технических характеристик кинжала требованиям ГОСТ Р 51501–99 было выявлено: длина клинка составляет 120 мм, толщина обуха у основания клинка – 3,0 мм, ширина клинка – 26 мм.

4. Ограничитель рукояти на данной модели отсутствует. Глубина одиночной подпальцевой выемки на передней втулке или черене рукояти ножа при отсутствии ограничителя составляет 3 мм.

5. Глубина подпальцевой выемки на черене рукояти, имеющем более одной подпальцевой выемки, составляет 3 мм.

6. При проверке степени заточки было сделано 5 срезов. Поверхность срезов была ровная, без задиrow. Осуществление среза не требовало большой затраты сил.

7. Во время проверки ножа туристического модели «Ворон» на прочность и упругость клинок отклонился на 10 мм. На клинке не было обнаружено следов остаточной деформации.

8. На клинке ножа туристического модели «Ворон» доли отсутствуют.

9. При изучении содержания информационного листка было выяснено, что нож туристический модели «Ворон» схож по конструкции с холодным короткоклинковым оружием, но не является им.

На основании проведенных исследований ножа туристического модели «Ворон» можно сделать следующее заключение:

1. Нож туристический модели «Ворон» производства фирмы «Мастер-Гарант» производственных дефектов не имеет.

2. Соответствует требованиям ГОСТ Р 51501–99.

3. Пригоден для многократного использования в хозяйственно-бытовых целях и в походных условиях.

4. Не является холодным короткоклинковым оружием.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 51500–99. Ножи и кинжалы охотничьи. Общие технические условия. – Москва: Изд-во стандартов, 2000. – 21 с.

2. ГОСТ Р 51501–99. Ножи туристические и специальные спортивные. Общие технические условия (с изм. № 1). – Москва: Изд-во стандартов, 2000. – 21 с.

3. Ликсо, В. В. Современное холодное оружие / В. В. Ликсо. – Минск: Харвест, 2017. – 128 с.

4. Русакова, А. Ножи мира / А. Русакова, Т. Евсева [и др.]. – Москва: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2018. – 184 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОЦЕССНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

*О. В. Плиска, канд. экон. наук, доцент*

Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

В статье представлены элементы процессного управления, рекомендуемые для применения организациям розничной торговли.

**Ключевые слова:** качество, процессный подход, розничная торговля.

Рост качества оказываемых услуг в настоящее время является характерной тенденцией работы всех ведущих организаций мира, поэтому качество представляется как основной фактор конкуренции между организациями. Известно, что желаемый результат легче достичь, если соответствующими ресурсами и деятельностью управляют как процессом.

Удовлетворение потребителя качественной продукцией является первоочередной задачей каждого производителя. В то же время качество продукции является результатом качества процессов, выход которых он осуществляет. Следовательно, для обеспечения качественного выхода производитель должен обеспечить соответствующее качество самого процесса.

Для того чтобы процессы, функционирующие на предприятии, давали желаемый результат, необходимо их идентифицировать и описать, что позволит выявить проблемные участки и направления для улучшения. Рассмотрим процессы, оказываемые в организации розничной торговли с помощью элементов процессного управления [1].

Упрощенная модель и карта процесса «Реализация товара» представлены на рис. 1 и в табл. 1.

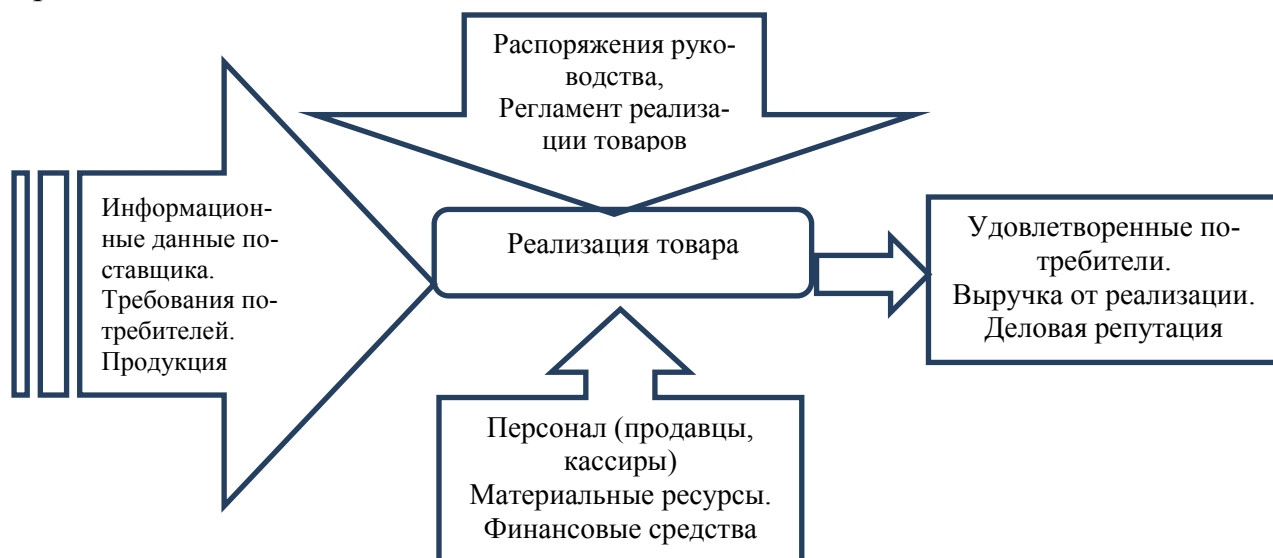


Рис. 1. Упрощенная модель процесса «Реализация товара»

## Карта процесса «Управление реализацией товаров в магазине»

Владелец процесса: директор магазина		Регламентирующая документация: сертификат соответствия, ГОСТы, ТР, СанПиН	Цель процесса: реализация качественных товаров и оказание высококачественных услуг	
Поставщики входов:	Входы:	Наименование процесса: <b>Управление реализацией товаров в магазине</b>	Выходы:	Потребители выходов:
Отдел закупок; отдел маркетинга	Требования потребителей; информационные данные поставщика; товары		Выручка от реализации; деловая репутация	Удовлетворенные потребители
Критерии для оценки процесса, в т. ч. результативность: объём закупленного товара; сроки закупки; удовлетворенность потребителей; количество брака; объём реализованной продукции		Ресурсы процесса: материальные ресурсы; финансовые средства; персонал; оборудование; помещение	Декомпозиция процесса (подпроцессы): получить информацию о рынке потребителя; составить заявку, договор, накладные; сортировка товаров; консультирование покупателей; расчёт с покупателями	
Связь с другими процессами организации: Заключение договоров. Мониторинг поставщиков.			Записи процесса: акт закупок; акт приёма товара; акт затрат на закупку товара; отзывы потребителей; отчёты по продажам	

Цель процесса – реализация качественной продукции и оказание высококачественных услуг.

Важная задача в управлении процессом – определение ответственных за каждый этап процесса. Именно для этого и применяется инструмент «матрица ответственности» (табл. 2, рис. 2).

Таблица 2

## Матрица ответственности процесса реализации товаров

Этап процесса	Директор	Заведующий	Продавец	Поставщик	Бухгалтер
1. Заказ	У	О	У	И	У
2. Контроль закупок	О	И	У		У
3. Наценка	О	У	У		И
4. Продажа товара	О	И	И		О
5. Возврат поставщику	У	О	У	У	И
6. Уценка	О	У	У		И
7. Складирование	О	И	И		У

Примечание. О – ответственный, И – исполнитель, У – участвует.

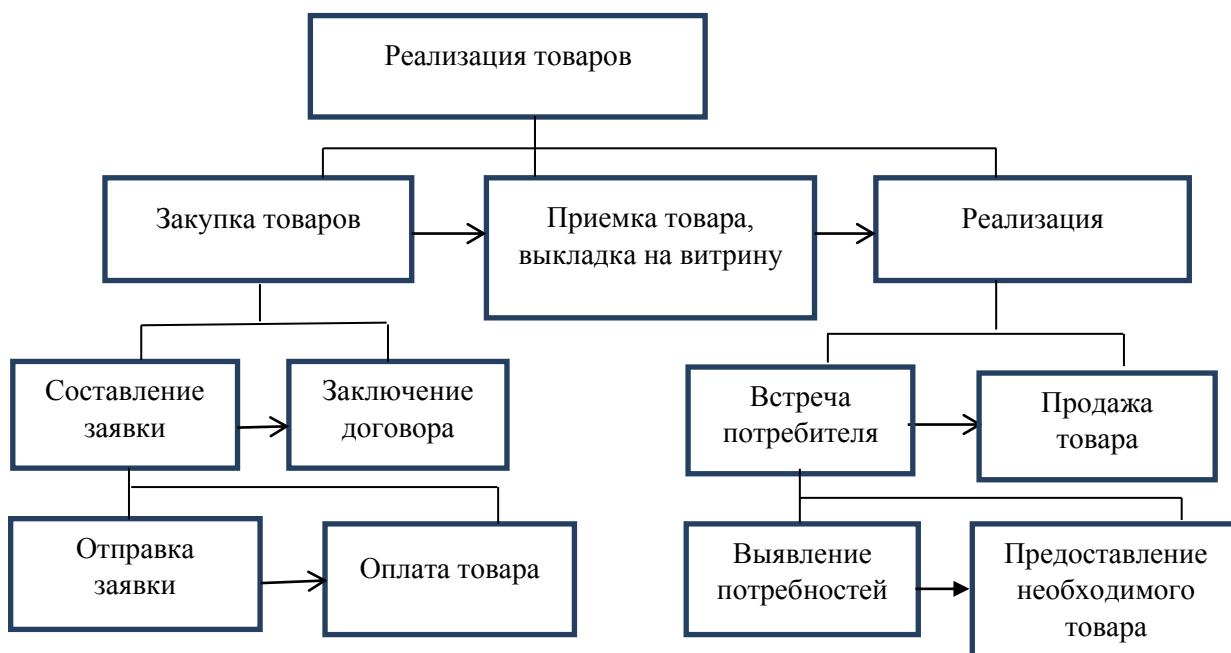


Рис. 2. Декомпозиция процесса реализации товаров [1]

Для достижения нормативного значения показателя и плана реагирования на несоответствие внедрена система мониторинга процесса (табл. 3) [2].

Таблица 3

### Система мониторинга процесса «Закупки»

Контролируемые показатели процесса	Нормативное значение показателя	Источник нормативного значения	Метод измерения и применяемое измерительное оборудование	Периодичность измерения, исполнитель	Действия в случае несоответствия показателя нормативу
1. Качество товаров	содержание формальдегида в вещах	ГОСТ. СанПиН	лабораторные	5 шт. из 100 шт.	возврат партии
2. Количество	1000 шт.	накладная	вручную	кол-во (продавцы вскрывают коробки пересчитывают кол-во)	сообщить поставщику
3. Время закупки	неделя	договор поставки	приемка товара	10 шт. из 100 шт. кладовщик	сообщить поставщику
4. Цена	200 р. за штуку	прайс-лист	товаротранспортная накладная, счёт-фактура	бухгалтер; сверка дебиторской задолженности	возврат партии

Блок-схема процесса «Закупка партии товаров» приведена на рисунке 3 [1].

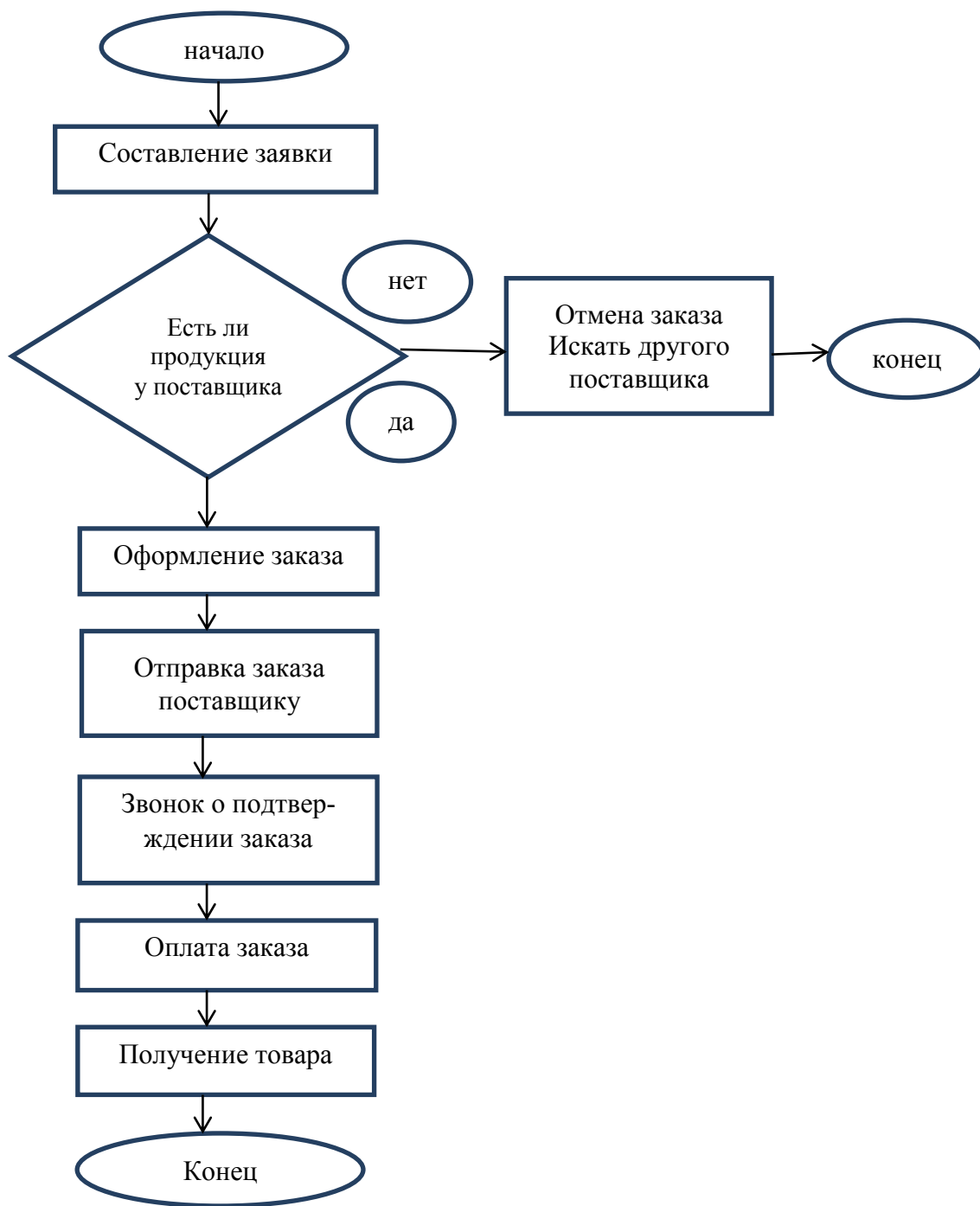


Рис. 3. Блок-схема процесса «Закупка партии товаров»

На примере системы мониторинга процесса можно разработать корректирующие и предупреждающие действия в рамках данного процесса (табл. 4).



**Корректирующие и предупреждающие действия  
при возникновении возможных несоответствий при закупке товаров**

Наименование процесса	Возможные или фактические несоответствия	Причины несоответствий	Корректирующие мероприятия	Предупреждающие мероприятия
Закупка партии товаров	Поломка машины доставки	Не проведено техобслуживание	Ремонт транспортного средства	Своевременное обслуживание, ремонт транспортного средства
	Брак закупленной продукции	Брак сырья	Возврат партии	Смена поставщика
	Ошибка персонала	Несоответствие кода продукции	Провести беседу с персоналом	Направить персонал на обучение

Деятельность любой организации – это выполнение процессов. Взгляд на любую компанию как на систему процессов и организация управления ими являются возможными подходами к оптимизации управления бизнесом. Адекватно выделенные процессы и построенная из них система процессов должны соответствовать сущности рассматриваемого бизнеса и целям его развития.

**Список литературы**

1. Управление процессами: учеб. пособие / Т. С. Худякова. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2019. – 147 с.
2. Шарафутдинова, Е. Н., Сухоногова В. С., Худякова Т. С. Анализ работы предприятия общественного питания с позиций процессного подхода // Инновационные технологии в сфере питания, сервиса и торговли: материалы очно-заочной науч.-практ. конф., Екатеринбург, 29–30 октября 2014. – Екатеринбург, 2014. – С. 153–159.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ, МОДИФИКАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СОУСОВ ИЗ ПЛОДОВ СЛИВЫ

*М. В. Севостьянова, ст. преподаватель*

*О. В. Голуб, д-р техн. наук, профессор*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье представлены результаты патентных исследований в отношении соусов из плодов сливы или с ее использованием. Установлено, что при разработке продукции не учитываются сортовые признаки используемого плодового сырья.

**Ключевые слова:** соусы фруктовые, слива, патентные исследования, ассортимент.

Фруктовые соусы в последние годы становятся все более популярны у населения нашей страны. Согласно ГОСТ 18077–2013 «Консервы. Соусы фруктовые. Технические условия», фруктовые соусы представляют собой «... фруктовые консервы, изготовленные из протертых и/или измельченных свежих фруктов, или их полуфабрикатов, или из смеси фруктов, пряноароматических растений и/или экстрактов с добавлением или без добавления сахара, поваренной соли, орехов, пищевых органических кислот и зелени...». Требования к качественным характеристикам данной группы продукции определяются вышеуказанным стандартом, а также ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

Слива китайская, произрастающая на территории Новосибирской области, на наш взгляд, является перспективным сырьем для создания соусов, поскольку обладает высокой пищевой ценностью, в т. ч. оригинальными органолептическими характеристиками.

В настоящее время при выборе направлений исследований необходимо проведение патентных исследований. Согласно ГОСТ Р 15.011–96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения», патентные исследования представляют собой «... исследования технического уровня и тенденций развития объектов хозяйственной деятельности, их патентоспособности, патентной чистоты, конкурентоспособности (эффективности использования по назначению) на основе патентной и другой информации...».

На основании вышесказанного сформулирована цель работы – проведение патентных исследований в отношении соусов из плодов сливы для работы

над новой и (или) модернизированной и (или) модифицированной и (или) усовершенствованной продукции.

Исследования проводились по базе российского Федерального института промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).

В результате проведенных исследований установлено (на 17.10.2020 г.), что в нашей стране вопросами правовой собственности соусов с использованием плодов сливы занимались:

- ОАО Консервный комбинат «Крымский» – 1,8 %;
- Борцов Ю. Н. с соавт. – 1,8 %;
- Гриценко с соавт. – 1,8 %;
- Пасюк А. Г. – 3,6 %;
- Черниченко В. В. – 27,4 %;
- Квасенков О. Н. с соавт. – 63,6 %.

В. Н. Рыбиным, С. Г. Политикой, Л. М. Литвиновой и др. (пат. 2166875) предложен способ производства соуса для расширения ассортимента фруктовых соусов. Основой продукции является пюре из алычи с добавлением пюре из сливы (или яблок, айвы), пряностей (укропа, кориандра и(или) гвоздики, перца красного или черного).

С. К. Тамкович, Н. М. Степанищевой, Н. Е. Посокиной и др. (пат. 2171604) разработан сливовый соус для расширения ассортимента продукции детского питания (от 1,5 лет), предназначенной для снижения аллергической реакции у детей. Соус содержит плоды сливы, сахар, крахмал модифицированный и аскорбиновую кислоту.

Е. Г. Гриценко, Н. В. Долгановой, Р.И. Алянским (пат. 2271128) предложен сливовый соус, дополнительно содержащий сахар, яблоки, черную смородину, топинамбур, йодированную соль и смесь пряностей. Новый соус расширяет ассортимент продукции с повышенным содержанием биологически активных веществ.

А. Г. Пасюк разработаны соусы (пат. 2258429 и пат. 2176459) для расширения ассортимента вегетарианской продукции. Соусы представляют собой смесь плодов (айвы, яблок, алычи, чернослива, сливы, вишни, оливок, маслин, граната, винограда, хурмы, клюквы, черноплодной рябины, красноплодной рябины, кизила, оливок) и овощей (томатов и продуктов их переработки, моркови, тыквы, болгарского перца, горького перца, чеснока, лука репчатого, свеклы) совместно с сахаром, поваренной солью, крахмалом, специями, пряностями и консервантом; дополнительно могут содержать аскорбиновую и (или) лимонную и (или) уксусную кислоты.

В. В. Черниченко предложен ряд соусов, обладающих низкой адгезией к стенкам упаковки и нивелирующих привкус семян тыквы, которые являются основой новой продукции (пат. 2577025, пат. 2579189, пат. 2592830, пат. 2592832, пат. 2592833, пат. 2592836, пат. 2598514, пат. 2599552, пат. 2599798, пат. 2599806, пат. 2599807, пат. 2600596, пат. 2600990, пат. 2601035 и пат. 2601797). В состав новой продукции входит пюре сливы совместно с сахаром, солью и (или) семенами укропа, кориандра, перца крас-

ного жгучего, а также пюре из алычи и (или) айвы и (или) терна, и (или) шротом семян кабачка, и (или) СО<sub>2</sub>-экстракты листьев смородины и (или) березы и (или) ягод облепихи и (или) травы календулы и (или) корня хрена.

О. Н. Квасенковым, А. Н. Петровым, А.И. Кондрулиным и Г. А. Белозёровым разработана серия фруктовых соусов, содержащих пюре из плодов сливы (пат. 2512843, пат. 2470550, пат. 2521953, пат. 2521954, пат. 2535338, пат. 2528534, пат. 2521556, пат. 2529340, пат. 2532103, пат. 2532091, пат. 2521552, пат. 2529331, пат. 2529341, пат. 2532092, пат. 2521779, пат. 2521946, пат. 2529330, пат. 2520289, пат. 2525972, пат. 2528596, пат. 2535268, пат. 2521568, пат. 2523211, пат. 2520898, пат. 2537673, пат. 2522412, пат. 2522417, пат. 2520896, пат. 2531287, пат. 2532798, пат. 2511557, пат. 25114258, пат. 2525974, пат. 2524039, пат. 2527530) с пониженной адгезией к стенкам упаковки. Рецептуры соусов, помимо пюре из плодов сливы, содержат сахар, соль, а также пюре из алычи им (или) айвы, и (или) яблок, и (или) шрот семян тыквы, и (или) подсолнечную муку, и (или) корицу, семена укропа, кориандра, гвоздики, перца жгучего и перца черного горького, аскорбиновую кислоту.

Технология изготовления соусов из сливы классическая, предусматривающая смесь пюре из плодов сливы с другими ингредиентами, доведение массы до кипения и уваривания до содержания сухих веществ не менее 21,0 %.

Таким образом, на основании проведенного тематического поиска установлено, что соусы с использованием плодов сливы разрабатываются для расширения ассортимента фруктовой продукции, в т. ч. с повышенным содержанием биологически активных веществ, которые могут быть использованы как для массового, так и специализированного питания (детского, вегетарианского). Предлагаемые композиции соусов с использованием плодов сливы обладают оригинальными органолептическими характеристиками, низкой адгезией к стенкам упаковки, вырабатываются по классической технологии. Стоит отметить, что состав соусов предполагает использование сливы, произрастающей в Центральном, Южном и Северо-Кавказском федеральных округах, при этом не рассматриваются плоды, произрастающие в других районах нашей страны – известно, что химический состав, а следовательно качественные характеристики продукции, обладают прямой зависимостью между собой. Поэтому исследование возможности использования сливы местного произрастания для выработки соусов является перспективным направлением.

### Список литературы

1. Ермолаева, Е. О. Изучение рыночных характеристик соусов, реализуемых в г. Кемерово / Е. О. Ермолаева, Ю. В. Устинова, Ю. Д. Никифорова // Пищевая промышленность. – 2020. – № 5. – С. 27–29.
2. Севостьянова, М. В. Исследование рынка соусов фруктовых г. Новосибирска / М. В. Севостьянова // Междисциплинарная интеграция как двигатель научного прогресса: сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., Новосибирск, 5 июня 2020; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск 2020. – Ч. 1. – С. 265–273.

3. Севостьянова, М. В. Пищевая ценность сливы китайской местного произрастания / М. В. Севостьянова // Актуальные проблемы и вопросы технологии производства продукции общественного питания, животноводства и растениеводства: сб. мат. III Всерос. конф. профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов; Казань, 19 марта 2020 г.; ККИ. – Казань: Печать-сервис XXI век, 2020. – С. 173–177.

**УДК 338.12.017**

## **РЫНОК СУШЕНЫХ ОВОЩЕЙ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. НОВОСИБИРСКА**

*А. Г. Степанова, ст. преподаватель*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье рассматривается современное состояние рынка сушеных овощей в г. Новосибирске, перспективы его развития в России.

**Ключевые слова:** сушеные овощи, рынок, изготовители.

Свежие овощи содержат в своем составе немалое количество воды, при значительном содержании в них питательных веществ они представляют питательную среду для развития микроорганизмов и биохимических процессов. Отдельные виды овощей хорошо сохраняют свои потребительские свойства при определенных условиях хранения. Другие требуют особых условий влажности и температуры, поэтому их переработка является необходимой.

Для хранения, иначе консервирования (от лат. *conservare* – хранить), пищевых продуктов разработано много способов. Согласно классификации проф. Никитинского (1938 г.) [1], они основаны на принципах:

- биоза (эубиоз, гемибиоз);
- анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркoанабиоз);
- ценоанабиоза (ацидоценоанабиоз, алкогoлеценоанабиоз);
- абиоза (термостерилизация: пастеризация, стерилизация, тиндализация, фотостерилизация, химстерилизация, механическая стерилизация).

Одним из способов консервирования свежих плодов и овощей является сушка (ксероанабиоз).

Сушеные овощи используются как основной ингредиент при приготовлении пищи и для улучшения вкусовых достоинств блюд.

Согласно ГОСТ 32065–2013, «... сушеные овощи – продукты переработки овощей, целые, нарезанные или порошкообразные, изготовленные из свежих целых или нарезанных овощей, подготовленных в соответствии с установленной технологией, высушенные путем термической обработки или воздушно-солнечной сушки и другими способами до достижения массовой доли влаги, обеспечивающей их сохранность...» [2].

Сушеные натуральные овощи выгодны для широкого применения при производстве многих пищевых продуктов в силу причин:

- нет зависимости от сезона выращивания сырья;
- с микробиологической точки зрения более безопасны;
- возможность полного использования овощей и утилизации;
- улучшены логистические схемы транспортирования и хранения;
- отсутствие химической обработки;
- сокращение трудозатрат при подготовке сырья;
- экономия энергии, снижение себестоимости;
- повышение производительности труда при приготовлении пищи в общественном питании;
- способствуют получению сбалансированного по составу и свойствам продукта.

Сегмент сушеных овощей, включая натуральные овощные смеси, в России развит недостаточно. Несколько десятков производителей, имеющих малый объем производства и узкий ассортимент, не покрывают потребности страны и не формируют рынок в целом.

Из крупных производителей сушеных овощей наиболее значимыми игроками рынка являются: группа компаний «DRY-FOOD» (Чувашская Республика, Москва), ООО «Феруза Лайн» (Москва) и группа компаний «ТАВ» (Чувашская Республика). Группа компаний «DRY-FOOD» объединяет такие предприятия, как КФХ Атласкин, ООО «Здоровая еда», ООО «ЭкоАгроТех» и др. [3].

Основные направления развития российского рынка сушеных овощей представлены корнеплодами, луковыми, корневыми, бобовыми, капустными, семенами, клубнеплодами и томатными овощами (рис. 1).

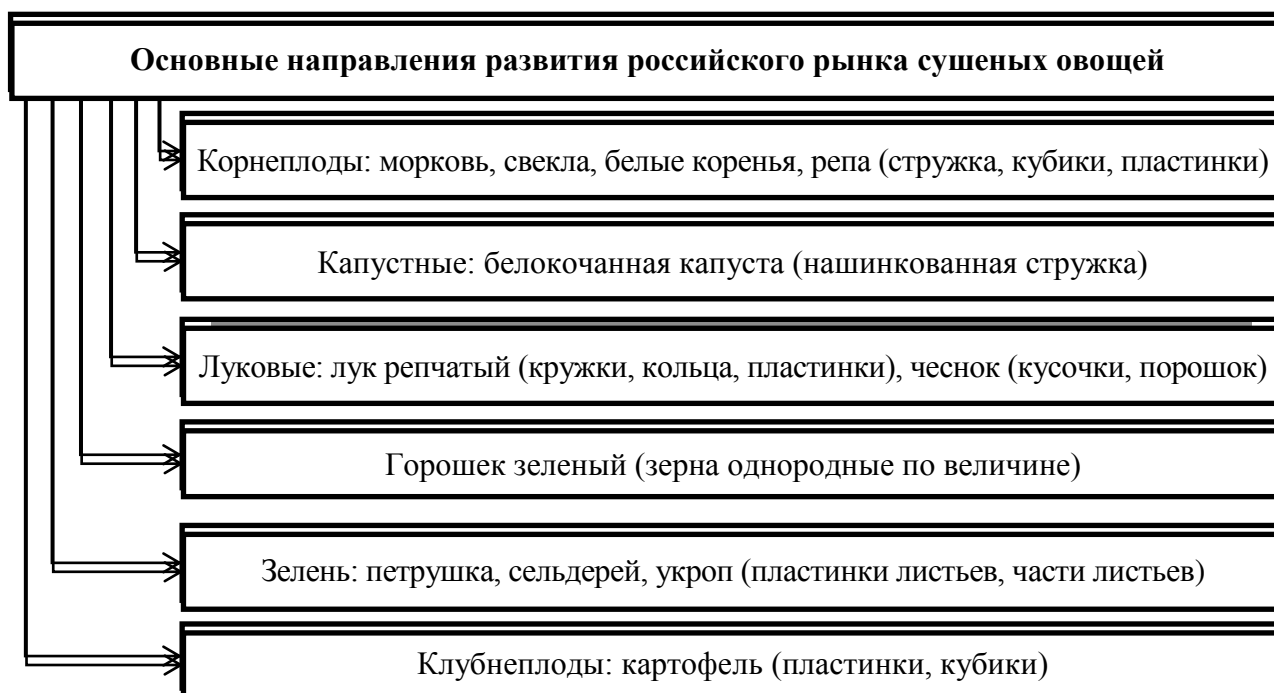


Рис. 1. Направления развития рынка сушеных овощей

За 2014–2018 гг. «...объем импорта сушеных овощей, грибов, сухофруктов и орехов в Россию вырос на 5,1 %: с 278,6 до 292,8 тыс. т. Сокращение показателя относительно предыдущего года отмечалось только в 2015 г. – на 19,1 %. Это было связано, во-первых, с введением Россией продовольственного эмбарго в августе 2014 г., под действие которого попали сушеные овощи, сухофрукты и орехи (за исключением арахиса); во-вторых, с введением Россельхознадзором 1 мая 2015 г. запрета на ввоз арахиса из США из-за превышения содержания кадмия в нем. Ситуацию усугубило резкое ослабление рубля в 2014–2015 гг., из-за чего сушеная плодоовощная продукция сильно подорожала в рублевом эквиваленте и стала пользоваться меньшим спросом у населения...» [4]. К 2023 году предполагается рост объемов поставки сушеных овощей на рынок на 23 % [5].

Изучение рынка сушеных овощей г. Новосибирска проводили в 2020 году на материалах крупных торговых сетей.

В таблице 1 представлен ассортимент сушеных овощей в сегменте торговой марки и по странам-производителям (рис. 2).

*Таблица 1*

**Перечень торговых марок, стран-производителей сушеных овощей**

Торговая марка	Количество наименований, шт.	Страна-производитель
«Домашняя кухня»	1	Россия
«Сукогiа S.A.»	2	Польша
«Kamis»	5	Китай
«Фермер-центр РФ»	1	Россия
«Приправыч»	3	Россия
«Трапеза»	6	Россия
«Kotanyi»	3	Польша
«Домашняя кухня»	1	Россия
«Santa Maria»	1	Швеция

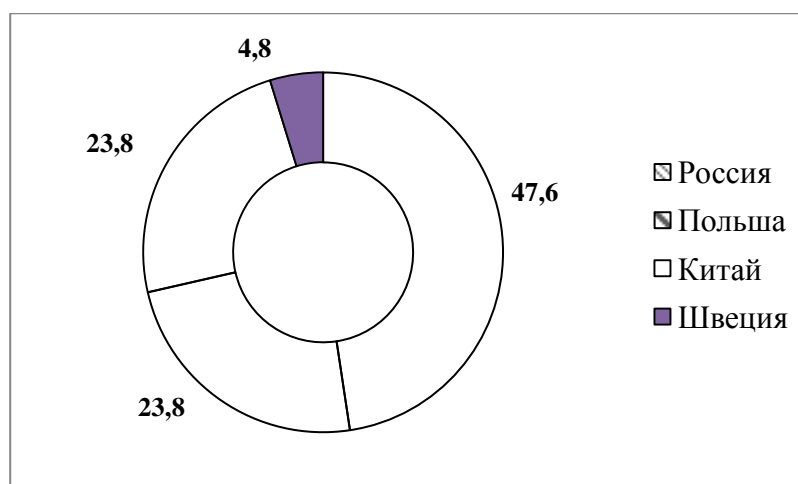


Рис. 2. Структура ассортимента сушеных овощей по странам-производителям

Из данных таблицы 1 и рисунка 2 следует, что продукция российских производителей составляет 47,6 %, Польши и Китая – по 23,8 %. Единственная продукция из Швеции – 4,8 %.

Сушеные овощи представлены в формате порошка, семян, нарезанных, дробленых и измельченных по отдельным видам и в смесях.

Масса упаковок сушеных овощей варьируется от 10 до 25 г, смесей – 150 г. В качестве упаковочного материала – пакеты из кашированной фольги.

В таблице 2 представлен ассортимент сушеных овощей с указанием их назначения при приготовлении пищи или как приправы.

Таблица 2

### Ассортимент сушеных овощей на потребительском рынке г. Новосибирска

Торговая марка	Вид сырья	Наименование	Вид продукта	
1	2	3	4	
«Приправы»	Смесь: паприка, чеснок сушеный, кориандр, куркума, перец черный молотый, перец красный молотый, орех мускатный, имбирь, пажитник, базилик, майоран, соль	Приправа для курицы	порошок	
	Базилик	Зелень сушеная	порошок	
	Смесь: кориандр, перец красный, тмин, чеснок, Е621, базилик, паприка, лавровый лист, чабер, соль	Приправа для сала, шпика и копченостей		порошок
	Красный перец	Острый		порошок
	Куркума			молотая
	Смесь: куркума, перец чили, кориандр, чеснок, черный перец, лук репчатый, тмин,			



1	2	3	4
«Kamis»	укроп, листья петрушки, семена пажитника, кумин (зира), горчица, корень имбиря	Приправа к плову	порошок
	Тмин		целые и молотые семена
	Зелень петрушки		порошок
	Смесь 8 трав	Прованские травы	порошок
	Лук репчатый		порошок
	Чеснок		гранулирован.
	Розмарин		порошок
	Имбирь		молотый
«Трапеза»	Кориандр		зерно
	Лавровый лист		листья
	Перец красный		молотый
	Смесь: ажгон, кориандр, куркума, укроп, белый перец, красный перец		порошок
	Сельдерей	Зелень сушеная	измельченный
	Орегано	Зелень сушеная	измельченный
«Kotanyi»	Розмарин		нарезанный
	Чеснок		измельченный
	Перец черный		молотый
«Сукогiа S.A.»	Укроп	Зелень сушеная	молотая
	Базилик		молотый
«Фермер-центр РФ»	Помидоры сушеные		дробленые
«Домашняя кухня»	Смесь: лук репчатый, морковь, паприка зеленая, паприка красная, томаты, коренья сельдерея		измельченные

Из данных таблицы 2 следует, что в ассортименте сушеных овощей смеси составляют 23 % (6 шт. наименований), а однокомпонентные – 77 %. Среди однокомпонентных доля пряных, листовых (зеленых) овощей – 55 %; корнеплодных, томатных, семян, корней – по 10 % и плодов – 5 %.

В последние годы по заказу ООО «Зеленая горка» (Московская обл.) на рынок г. Новосибирска поступает продукция под брендом «Зеленика» (огород в кармане), изготовленная в Китае, позиционируется как «здоровый перекус для тех, кто заботится о своем здоровье». В составе сушеной моркови, свеклы, батата и других овощей из «свежего деревенского урожая» присутствуют патока и масло подсолнечное, создающие отличные вкусовые достоинства продукта.

Исследования Е. С. Хвостовой [5] показывают, что рынок необходимо пополнить корнеплодными сушеными овощами (морковь, свекла, редис, редька, репа, брюква, петрушка, пастернак, сельдерей), которые востребованы, особенно для формирования смесей сушеных овощей, но в составе рынка г. Новосибирска составляют всего 10 %.

## Список литературы

1. Смирнов, В. С., Цереветинов, Ф. В. Товароведение пищевых продуктов. – Москва: Госторгиздат, 1949. – Т. 1. – С.154–170.
2. ГОСТ 32065–2013. Овощи сушеные. Общие технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2012. – 7 с.
3. Алоян, А. А. Перспективы производства сушеных овощей в Алтайском крае / А. А. Алоян // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 338.
4. Анализ рынка сушеных овощей, грибов, сухофруктов и орехов в России в 2014–2018 гг., прогноз на 2019–2023 гг. [Электронный ресурс]. – URL: [http:// marketing.rbc.ru /research/27980/](http://marketing.rbc.ru/research/27980/) (дата обращения: 20.10.2020).
5. Хвостова, Е.С. Формирование и развитие рынка овощей. Рынок корнеплодных овощей [Электронный ресурс]. – URL: <http://economy-lib.com /funktsionirovanie-i-razvitie-rynka-ovoschey#ixzz6bNi5Dqhk> (дата обращения: 20.10.2020).

**УДК 330.59:338.439**

## РОЛЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В УКРЕПЛЕНИИ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ

*А. А. Тарасова, аспирант, ассистент*

*М. М. Галеев, д-р экон. наук, профессор*

Пермский государственный аграрно-технологический университет,  
г. Пермь, Россия

В статье рассмотрено понятие «качество жизни» и его составляющие. Выделены в группы потребности потребителей относительно продуктов питания: количество, безопасность, качество, ассортимент. Выявлены подходы к обеспечению качества продуктов питания и даны рекомендации.

**Ключевые слова:** продовольствие, продукты питания, уровень жизни, качество, безопасность, обеспечение качества, маркировка, потребности потребителей.

Термин «качество жизни» впервые был применен американским экономистом Дж. К. Гэлбрейтом (1908–2006) в работе «Общество изобилия» (1958 г.), а популярным в обществе оно стало после «Доклада о положении нации» (1963 г.) Дж. Кеннеди. В 1961 г. в ООН предложили одну из первых номенклатур индикаторов качества жизни людей и с тех пор ее пересматривали не раз. Данные показатели в статистике разных стран в различной степени отличаются друг от друга. В мире насчитывается более 150 методик оценки жизни населения. В России Федеральная служба государственной статистики в разделе «Уровень жизни» предлагает следующие показатели: 1) доходы, расходы и сбережения населения; 2) социальное обеспечение и социальная помощь; 3) распределение доходов населения; 4) прожиточный минимум; 5) уровень бедности; 6) доходы, расходы и условия проживания домашних хозяйств; 7) микроданные выборочных обследований бюджетов домашних хозяйств; 8) потребительские ожидания населения [7].

Президент РФ В. В. Путин после вступления в должность в 2018 г. подписал указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», где подчеркнул, что главными задачами страны на современном этапе развития являются выход на устойчивый рост реальных доходов и повышение качества жизни граждан.

На наш взгляд, качество жизни людей представляет собой целостную систему, где питание – составляющий элемент наряду с жильем, трудовой деятельностью, образованием, доступом к культуре и другими факторами.

Потребности потребителей, говоря о продуктах питания, заключаются в удовлетворении их количественных показателей (наличие продуктов на полках в магазинах); в соблюдении нормативных требований по показателям безопасности; в повышении качества продукции; в расширении продовольственного ассортимента. В табл. 1 представлены данные о количественном потреблении россиянами продуктов питания на фоне рекомендательных нормативов Минздрава РФ.

Таблица 1

**Потребление продуктов питания в России и в Пермском крае в 2019 г. в сравнении с рекомендуемыми Минздравом РФ нормами потребления\***

Группа продовольственных товаров	Рекомендуемые Минздравом РФ нормы потребления продуктов питания, кг	Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в среднем по России, кг	Доля потребления относительно рекомендуемых норм, %	Потребление продуктов питания в домашних хозяйствах в среднем по Пермскому краю, кг	Доля потребления относительно рекомендуемых норм, %
Хлебные продукты	96,0	95,7	99,7	92,5	96,4
Картофель	90,0	58,4	64,9	55,1	61,2
Овощи и бахчевые	140,0	104,1	74,4	100,7	71,9
Фрукты свежие	100,0	75,4	75,4	75,6	75,6
Мясопродукты	73,0	90,5	124,0	73,6	100,8
Молоко и молокопродукты в пересчете на молоко	325,0	264,9	81,5	240,9	74,1
Яйца, шт.	260	235	90,4	215	82,7
Рыбопродукты	22,0	21,9	99,5	18,0	81,8
Сахар и кондитерские изделия в пересчете на сахар	24,0	31,2	130,0	29,2	121,7
Масло растительное, маргарин и другие жиры	12,0	10,6	88,3	9,3	77,5

\*Составлено авторами на основе документов [2, 7].

Материалы таблицы 1 свидетельствуют о достижении россиянами нормативного потребления мяса и мясопродуктов. В целом отмечена их избыточность в современном рационе человека, превышение норматива Минздрава РФ

составляет 24 %. Фиксировано повышенное потребление населением сахара и кондитерских изделий: в среднем оно составило в 2019 г. 26 %.

Вместе с тем потребление картофеля в стране в расчете на одного жителя оказалось на 31,6 кг ниже норматива, овощей и бахчевых культур – на 35,9 кг, молока и молокопродуктов – на 18,5 %. Ниже рекомендуемого россияне потребляют яйца и растительное масло: эти показатели составляют 9,6 и 11,7 % соответственно.

Доля расходов на покупку продуктов питания в потребительских расходах граждан в среднем по стране составляет 29,8 %, из них отмечены 2 крупные статьи расходов: 8,3 % – мясные товары, 4,6 % – молочная продукция и яйца. На покупку овощей расходуется 2,5 %, фруктов – 2,2 %, при этом на кондитерские изделия потребители тратят 2,0 % всех своих расходов, на алкогольные напитки и табачные изделия – 3,0 %. В данном случае необходим комплексный подход доведения информации до населения страны о принципах здорового питания, т. к. высокий уровень жизни подразумевает увеличение средней продолжительности жизни граждан (в 2019 г. в России этот показатель составлял 73,4 года, при этом ожидаемая продолжительность жизни к 2035 г. – 79,1 года). Такие показатели могут быть достигнуты в том числе за счет отказа от вредных привычек и снижения потребления «быстрых» углеводов. В Пермском крае доля расходов на покупку продовольствия – 26,9 %.

Количество поступающей в реализацию продукции регулируется посредством рыночного механизма, основанного на законах спроса и предложения. Учитывая отсутствие ажиотажного спроса, можно сделать вывод, что на сегодняшний день продовольствия на отечественном рынке достаточно. Однако, как отмечают торговые структуры, спрос на некоторые товары невысокий вследствие высоких цен на них и низкого уровня жизни части российских граждан [9].

Показатели безопасности продукции регламентируются в нашей стране, а также на территории стран Евразийского экономического союза, требованиями технических регламентов. Для продуктов питания принят общий ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», который трактует понятие безопасность пищевой продукции как «состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения». Документ включает в себя микробиологические нормативы (допустимое содержание различных токсинов, бактерий, микроорганизмов в продовольствии и др.); гигиенические требования (содержание токсичных элементов, пестицидов, нитрозаминов, нитратов, микотоксинов и др.); допустимые уровни радионуклидов – цезия-137 и стронция-90; паразитологические показатели. Одной из целей принятия ТР ТС 021/2011 является защита жизни и (или) здоровья человека, что подчеркивает важность продуктов питания в жизни человека [1]. Также на территории ЕАЭС приняты отдельные технические регламенты на некоторые группы продовольственных товаров (зерно, молочная, мясная, рыбная, соковая, масложировая, специализированная продукция, упакованная питьевая вода, пищевые добавки).

Согласно ГОСТ 15467–79 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения», качество продукции – это «совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением» [4]. ГОСТ Р 51303–2013 «Торговля. Термины и определения» описывает качество товара как «совокупность потребительских свойств товара, соответствующих установленным требованиям, в т.ч. условиям договора купли-продажи или иным аналогичным» [3].

В общие свойства, характеризующие качество пищевой продукции, входят: ее пищевая ценность (в т.ч. энергетическая ценность, усвояемость), органолептические и физико-химические свойства, лежкость (сохраняемость) [8]. Пищевая ценность суточного рациона россиян представлена в таблице 2.

Таблица 2

**Состав пищевых веществ и энергетическая ценность суточного рациона (в среднем в РФ), г/сут.\***

Состав, энерг. ценность	Все домашние хозяйства		Норма согласно МР 2.3.1.2432–08	
	2018 г.	2019 г.	Мужчины	Женщины
Белки, г	79,9	80,5	65–117	58–87
В т.ч. в продуктах животного происхождения	50,8	51,5	32,5–58,5 (50 %)	29–43,5 (50 %)
Жиры, г	108,4	108,8	70-154	60–102
Углеводы, г	335,0	332,7	257–586	
Ккал., всего	2 647,2	2 644,3	2100–4200	1800–3050

\*Составлено авторами на основе данных [5, 7].

Согласно данным таблицы 2, в рационе россиян присутствует достаточное количество жиров, углеводов и белков, однако высоко содержание белков животного происхождения. В 2019 г. этот показатель составил 64 % при норме в 50 %. Это объясняется низкой культурой потребления в РФ продуктов с высоким содержанием белков растительного происхождения, в первую очередь бобовых – гороха, фасоли, чечевицы, сои. Калорийность рациона также довольно низкая – 63 % от верхнего порога нормы для мужчин и 86,7 % – для женщин в 2019 г.

Обеспечение качества продовольствия определяется группами факторов: технические (рецептура продукта, использование качественного оборудования); экономические (затраты на производство и развитие инфраструктуры); социальные (кадровый потенциал, управленческие решения).

Мы предлагаем усилить требования ГОСТов на основные продовольственные товары, тем самым обеспечить повышение качества продукции. В современном технологичном мире с развитием инновационного промышленного производства многократно увеличился ассортимент продукции большинства видов товаров. Следовательно, для каждого нового продукта невозможно раз-

рабатывать свой ГОСТ, например для специализированной продукции, обогащенной или с улучшенной рецептурой, и т. д. Но для молока, мяса, хлеба необходим строгий контроль не только безопасности, но и качества.

Еще один важный показатель повышения и обеспечения качества пищевой продукции – это борьба с ее фальсификацией. К таким мерам относятся: ужесточение контроля на границе РФ, внедрение цифровой маркировки с возможностью отслеживания пути товара на протяжении всего жизненного цикла, усиление внутреннего контроля рынка. Для молочной продукции действует система «Меркурий», для алкогольной продукции – обязательная маркировка в системе ЕГАИС, для табачной – система «Честный знак». Сроки внедрения обязательной маркировки с помощью платформы «Честный знак» для остальных групп пищевой продукции обсуждаются, и планируется к 2024 г. охватить все группы товаров.

Информация о качественных характеристиках товара должна содержаться на его этикетке [10]. Мы предлагаем упростить маркировку, связанную с составом, и сделать ее аналогично европейской – по принципу светофора. Ее суть заключается в том, что крупным шрифтом указывается содержание соли, жира, сахара в продукте питания в граммах и суточная доля потребления данного компонента. Данная таблица выделяется цветом: красным (т. е. высокое содержание компонента), желтым (среднее содержание) или зеленым (безопасное содержание). При этом даже неосведомленный потребитель на интуитивном уровне разберется с прочтением данной маркировки. Разработка такого ГОСТа в России была приостановлена, поскольку эксперты посчитали внедрение преждевременным.

Ассортимент товаров – это набор продукции, объединенный в группу по определенным признакам. Качество жизни людей зависит также от сформированного на рынке рационального ассортимента товаров в торговых предприятиях, который, как отмечает С. Л. Калачев, является «одним из основных факторов конкурентоспособности предприятия при наличии большого числа изготовителей и продавцов однородных товаров». Данный ассортимент формируется благодаря подбору видов и разновидностей продукции, которая отличается уровнем качества, ценой, объемом спроса, вкусами потребителей [6]. Высокая конкуренция среди производителей, при которой достигается широкий ассортимент продукции на полках в магазинах, ведет к улучшению качества продукции.

Итак, качество жизни граждан – это комплексное понятие, где продовольствие занимает важное место. При этом важно сочетание всех элементов потребностей покупателей: количество реализуемого товара, его безопасность, качество и ассортимент. Роль продуктов питания в укреплении системы качества жизни людей довольно высока. От качества и безопасности продукции зависит здоровье граждан и продолжительность их активной жизни, а от количества и ассортимента продовольствия – удовлетворение потребностей, психологически влияющее на социальную устойчивость общества.

Исходя из вышеизложенного, мы рекомендуем усилить формирование спроса на качественные продукты питания; повысить уровень требований к качеству продукции и информированности потребителей о принципах здорового питания и образа жизни в целом; использовать цифровую маркировку для всех групп отдельных видов товаров как способа предупреждения поставки на рынок некачественной фальсифицированной продукции.

### Список литературы

1. О безопасности пищевой продукции: технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011.
2. Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания: приказ Министерства здравоохранения РФ от 19.08.2016 г. № 614.
3. ГОСТ Р 51303–2013. Торговля. Термины и определения. – Москва, Стандартинформ, 2014. – 36 с.
4. ГОСТ 15467–79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (с изм. № 1). – Москва: Стандартинформ, 2009. – 21 с.
5. МР 2.3.1.2432–08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200076084> (дата обращения: 01.09.2020).
6. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник / С. Л. Калачев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 477 с.
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://gks.ru> (дата обращения: 31.08.2020).
8. Ярушина, А. А. Состояние и качество продукции овощного рынка Прикамья / А. А. Ярушина, М. М. Галеев // Качество и безопасность товаров: от производства до потребления: материалы Международной научно-практ. конференции, посвященной 60-летию возрождения кафедры товароведения и экспертизы товаров / под научн. ред. проф. В. И. Криштафович. – Москва: Российский университет кооперации, 2019. – С. 491–497.
9. Ярушина, А. А. Производство и емкость рынка продуктов питания в РФ / А. А. Ярушина, М. М. Галеев // Теория и практика современной аграрной науки: сб. трудов III национальной Всероссийской научной конференции с межд. участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 г. – Т. 3. – Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 625–629.
10. Ярушина, А. А. Экологическая маркировка как показатель качества органической продукции / А. А. Ярушина, М. М. Галеев // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курган, 26 марта 2020. – Курган: изд-во КГСХА. – С. 442–446.

## ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ МАРКИРОВКА ДЕСЕРТОВ ШЕРБЕТОВ ВЗБИТЫХ ЗАМОРОЖЕННЫХ

*Е. В. Тяпкина, ст. преподаватель*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

Проведены исследования потребительской маркировки десертов шербетов взбитых замороженных торговых марок, реализуемых в торговой розничной сети г. Новосибирска. Выявлены соответствие маркировочных сведений исследуемых объектов требованиям нормативной документации.

**Ключевые слова:** десерты шербеты замороженные взбитые, информация, маркировка.

В настоящее время на российском потребительском рынке реализуется пищевая продукция – десерты шербеты взбитые замороженные, которые, согласно ГОСТ Р 55626–2013 «Десерты шербеты взбитые замороженные. Технические условия», представляют собой «... взбитые замороженные и потребляемые в замороженном виде кисло-сладкие пищевые продукты, произведенные из раствора сахаров, фруктов и продуктов их переработки с использованием смеси для мороженого или молока и молочных продуктов, с использованием или без использования растительных жиров, стабилизаторов-эмульгаторов (стабилизаторов) пищевых и пищевкусовых продуктов, ароматизаторов, красителей и других пищевых добавок...» и относятся к продуктам переработки плодоовощного сырья (рис.).

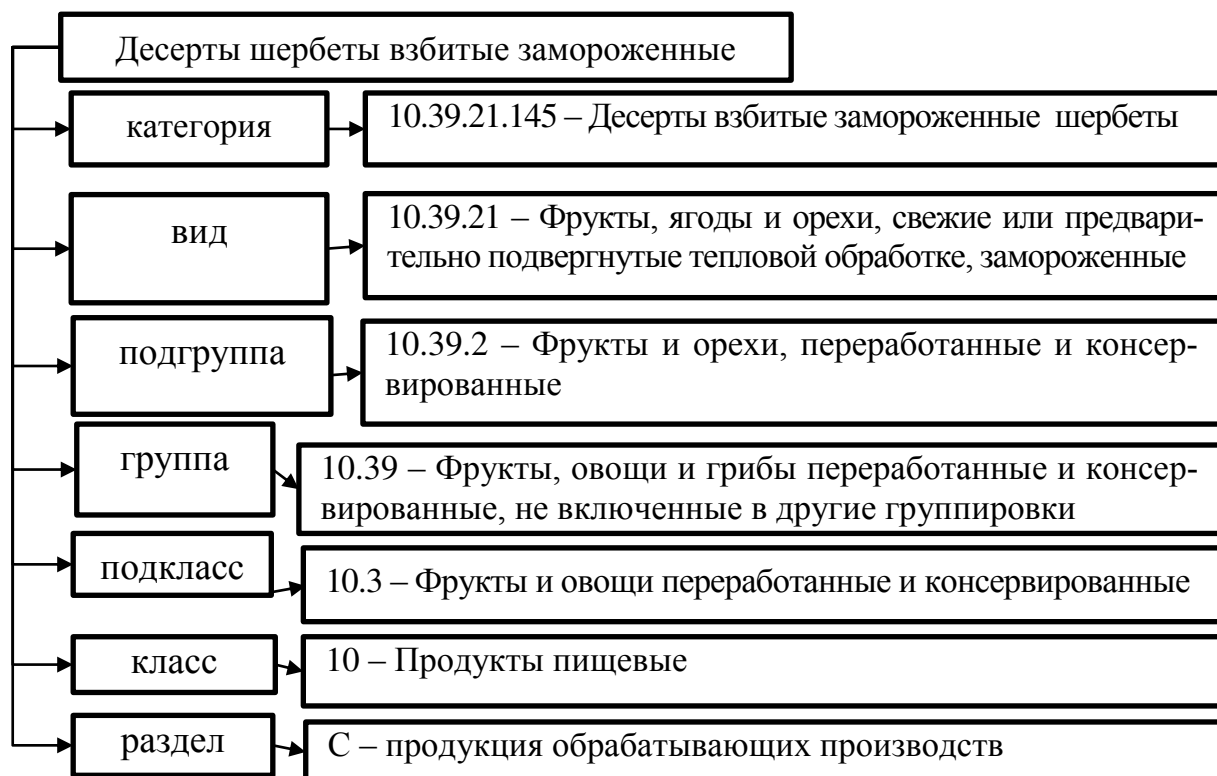
В статье представлены новые сведения по маркировке льда сладкого пищевого. В последние годы исследования качественных характеристик десертов шербетов взбитых замороженных проводились многими специалистами, например, А. А. Твороговой, Е. В. Кургановой, Н. В. Казаковой и др. [1–4]. Однако сведений о проведении исследований по потребительской маркировке десертов шербетов взбитых замороженных в доступных источниках информации не выявлено.

Цель работы – провести исследования потребительской маркировки десертов шербетов взбитых замороженных, реализуемых в торговой розничной сети г. Новосибирска на соответствие требованиям действующей нормативной документации.

Исследовалась продукция, выработанная: ОАО «Милком» для ООО «Ашан» (г. Ижевск) – десерт замороженный шербет традиционный с черной смородиной; ООО «Гулливер» (г. Новосибирск) – замороженный десерт шербет яблочный с ароматом манго в глазури с ароматом ананаса. Исследования осуществляли на соответствие требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Методы исследований маркировочных сведений – теоретические (анализ, сравнение, синтез, обобщение).



**Классификация десертов шербетов взбитых замороженных согласно  
Общероссийскому классификатору продукции по видам  
экономической деятельности [5]**



Установлено, что маркировочные сведения нанесены на русском языке непосредственно на потребительскую упаковку – полимерные стаканы (ООО «Ашан») и полимерную термосваренную пленку (ООО «Гулливер»). Информация о дате изготовления выштампована на крышке и на шве (ООО «Гулливер»).

Исследования наименований продукции выявили, что они полностью соответствуют требованиям ГОСТ Р 55626 «Десерты шербеты взбитые замороженные», несмотря на отсутствие слова «взбитый» – согласно п. 3 приложения В вышеуказанного документа, «... в наименовании десерта шербета допускается не указывать слово «взбитый». При этом оба производителя указали в наименовании своей продукции используемые пищевкусовые продукты и ароматизаторы – черную смородину (ООО «Ашан» применяет пюре из черной смородины и ароматизатор); яблоко и манго (ООО «Гулливер» – концентрированный яблочный сок и соответствующие ароматизаторы), что не противоречит требованиям национального стандарта.

В п. 7 приложения В национального стандарта указано, что «... в наименовании глазированного десерта шербета термин «глазированный» заменяют словами «в глазури» (с указанием конкретного наименования глазури)... В наименовании глазури допускается не указывать слова: «с растительным жиром» или «сливочная»: производитель десерта шербета ООО «Гулливер» указал наличие глазури словами «в глазури с ароматом ананаса», при этом

в составе указаны входящие в нее ингредиенты, в т. ч. ароматизаторы («...глазурь с растительным жиром, кокосовое масло, сахар, сухое обезжиренное молоко, подсолнечное масло, эмульгатор пектин соевый, натуральный пищевой краситель каротин, ароматизатор...»).

Исследуя состав образцов десертов шербетов, можно сделать вывод, что их основой является вода питьевая и сахар, который формирует сладкий вкус продукции. ООО «Ашан» для формирования вкуса, цвета и аромата продукции использует пюре из ягод черной смородины – данный ингредиент находится на третьем месте в составе; ООО «Гулливвер» использует концентрированный яблочный сок – на седьмом месте в составе. Стоит отметить, что производитель десерта шербета ООО «Ашан» указал наименование используемого ароматизатора («ароматизатор натуральный «Черная смородина»»), а ООО «Гулливвер» – нет. Оба производителя используют при изготовлении продукции мальтодекстрин (т. е. патоку) с целью формирования консистенции, а соответственно, товарного вида продукции. В качестве молочных ингредиентов производитель продукции ООО «Ашан» использовал масло сливочное, молоко сухое обезжиренное, а ООО «Гулливвер» – сухую молочную сыворотку и сухое обезжиренное молоко. В состав продукции ООО «Гулливвер» входят растительные жиры, что не противоречит требованиям национального стандарта – кокосовое масло. Оба производителя продукции используют пищевые добавки: ООО «Ашан» – комплексную пищевую добавку, содержащую эмульгатор (моно- и диглицериды жирных кислот), стабилизаторы (камедь рожкового дерева, метилцеллюлоза, каррагинан, пектин); ООО «Гулливвер» – пищевую добавку, содержащую эмульгатор (моно- и диглицериды жирных кислот), стабилизаторы (гуаровая камедь, карбоксиметилцеллюлоза, камедь рожкового дерева), регулятор кислотности (лимонную кислоту), натуральный пищевой краситель (бета-каротин). Из данных маркировки можно сделать вывод, что глазурь продукции, выработанной ООО «Гулливвер», содержит растительные жиры – кокосовое и подсолнечное масло.

Отсутствуют нарекания к указанию пищевой ценности, массы нетто, дате изготовления (однако у продукции ООО «Гулливвер» дата изготовления плохо различима), срокам годности, условиям хранения, наименованию и месту нахождения изготовителей, а также единому знаку обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза, исследуемых десертов шербетов.

Состав продукции оказывает непосредственное влияние на пищевую, в т. ч. энергетическую ценность. Из данных маркировки исследуемых образцов продукции можно сделать вывод: десерт шербет, реализуемый ООО «Ашан» массой 80 г, – менее калорийный (108 ккал), чем изготовленный ООО «Гулливвер» массой 60 г (144 ккал) за счет используемой глазури, содержащей большое количество растительных жиров. Продукция ООО «Ашан» в меньшем количестве содержит белков (0,7 г /100) и углеводов (24,0 г/100 г) по сравнению с десертом шербетом ООО «Гулливвер» (соответственно 1,6 г /100 г и 27,0 г/100 г), но больше жиров – 23,0 г/100 г против 14,0 г/100 г. В маркировке продукции

ООО «Гулливер» также указаны нормы суточного потребления основных нутриентов для взрослого человека, хотя, на наш взгляд, десерты шербеты более востребованы у детей, а следовательно, необходимо указывать нормы для них.

Оба производителя установили срок годности в 12 месяцев при температуре не выше  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ , что полностью соответствует требованиям национального стандарта.

Единый знак обращения продукции на рынке государств, входящих в состав Евразийского экономического союза, свидетельствует о том, что продукция соответствует всем требованиям действующих технических регламентов – ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и дополнительно ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» для ООО «Гулливер» (<https://pub.fsa.gov.ru/rds/declaration>).

Согласно требованиям нормативной документации ТР ТС 022/2011, в маркировке продукции можно не указывать информацию о рекомендациях по ее использованию и о наличии /отсутствии компонентов, полученных с применением ГМО, чем и воспользовались производители десертов шербетов.

Согласно п. 4.1.3 и 4.1.4 ТР ТС 022/2011, в маркировке может быть указана дополнительная информация. В маркировке исследуемых образцов десертов шербетов указана информация:

- о документе, на основании которого они изготовлены и могут быть идентифицированы, – ГОСТ Р 55626–2013;
- торговые марки – «Ашан» и «Панда»;
- пиктограммы – логистическая (штрих-код), об упаковке (петля Мебиуса; указание материала, из которого изготовлена упаковка; возможности использования для пищевой продукции);
- об обратной связи потребителя с организацией, принимающей претензии.

У продукции ООО «Ашан» имеются маркировочные сведения о том, что производство продукции сертифицировано по международным стандартам ISO 22000 и ISO/TS 22002-1.

Все маркировочные сведения продукции ООО «Гулливер» продублированы на казахском языке.

Для создания положительных эмоций и доверия у потребителя маркировка исследуемых образцов десертов шербетов красочно оформлена.

Проведенные исследования о соблюдении требований п. 4.12 ТР ТС 022/2011 «Требования к способам доведения маркировки» образцов маркировки десертов шербетов показали их соответствие нормативной документации:

- маркировка понятна, легко читаема, достоверна, не вводит в заблуждение потребителя, контрастна фону, на котором нанесены надписи, знаки, символы (за исключением даты изготовления продукции ООО «Гулливер»);

– способ нанесения надписей, знаков и символов обеспечивает их сохранность в течение всего срока годности продукции при соблюдении условий хранения, заявленных изготовителем, – сведения нанесены так, что их удаление с упаковки невозможно.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что отсутствуют какие-либо нарекания к маркировочным сведениям десерта шербета ООО «Ашан», а производителю продукции ООО «Гулливёр» следует отрегулировать оборудование для нанесения четкой даты изготовления и указать в составе наименование используемых ароматизаторов.

### Список литературы

1. Курганова, Е. В. Влияние процесса замораживания на качество ферментированного шербета // VIII конгресс молодых ученых: сб. трудов конференции. – 2019. – С. 89–93.
2. Творогова, А. А. Нормативная база и технологии мороженого шербета, замороженных десертов и пищевых льдов / А. А. Творогова, Н. В. Казакова, Д. В. Журавская // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов. – 2016. – № 2. – С. 14–17.
3. Творогова, А. А. Шербеты двух групп: мороженое и замороженные десерты // Империя холода. – 2016. – № 2. – С. 63–64.
4. Творогова, А. А. Шербеты. Мороженое и замороженные десерты / А. А. Творогова, Н. В. Казакова // Молочная промышленность. – 2017. – № 7. – С. 69–70.
5. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности: утв. приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст.

**УДК 664.691**

## АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ТОРГОВОГО АССОРТИМЕНТА КАК ИНСТРУМЕНТ ЕГО ЭФФЕКТИВНОГО ФОРМИРОВАНИЯ

*М. Н. Школьникова, д-р техн. наук, доцент*  
Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

В статье представлены результаты анализа структуры ассортимента макаронных изделий в торговом предприятии, которые позволили оценить его рациональность и способность удовлетворять разнообразные потребности в различных ценовых сегментах.

**Ключевые слова:** ассортимент, структура, макаронные изделия, совершенствование.

Розничная торговля продуктами питания на сегодняшний день является перспективным и быстроразвивающимся сектором экономики России. Для обеспечения должного уровня продаж тех или иных видов пищевых продуктов необходимо предложить покупателям не только качество, но и широкий выбор разновидностей и наименований. Анализ структуры ассортимента наряду с оценкой соответствия потребительским предпочтениям является одним из инструментов его эффективного формирования [1].

Цель исследования – анализ структуры ассортимента макаронных изделий в магазине ТС «Лента» для выбора основного направления его дальнейшего формирования.

Анализ торгового ассортимента макаронных изделий, исследованный методом витринного наблюдения (ритейл-аудит) и сплошной описи, в магазине «Лента» г. Барнаула показал, что всего в магазине представлено 144 наименования макаронных изделий, из них: 101 – короткие, 39 – длинные и 4 – специальные (рис. 1), что вполне объяснимо тем, что короткие используются в качестве самостоятельного блюда, гарнира, ингредиента других блюд.

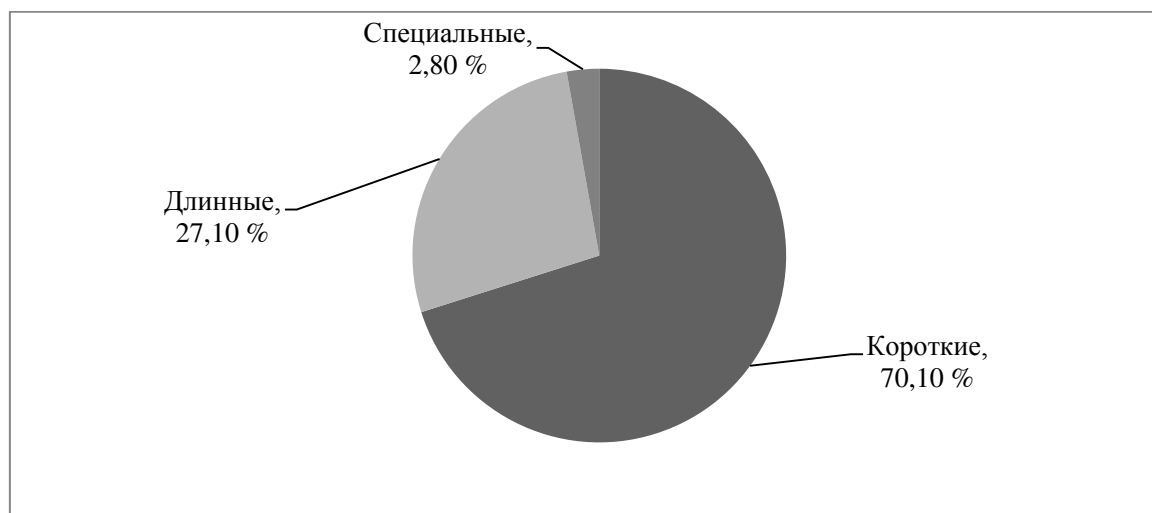


Рис. 1. Структура ассортимента макаронных изделий по назначению и размеру, %

Специальные изделия представлены: лазаньей (для приготовления блюда с одноименным названием) – 20 наименований, ригате и тортильоне (полые изделия в виде трубы с  $d=3-5$  см для фарширования) – по 1 наименованию, длинные (традиционные спагетти) – 24 наименования, длинной лапшой, макароны и лапшой в гнездах – по 5 наименований (рис. 2).

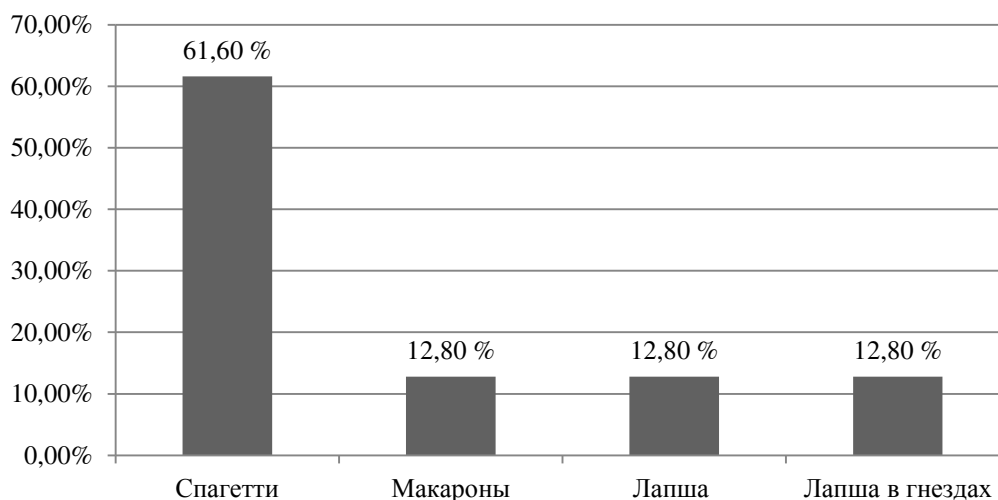


Рис. 2. Структура ассортимента длинных макаронных изделий, %

Структура коротких изделий, которых реализуется 19 видов, представлена на рис. 3, в отдельные категории вынесены изделия, которые представлены не менее чем 5 наименованиями.

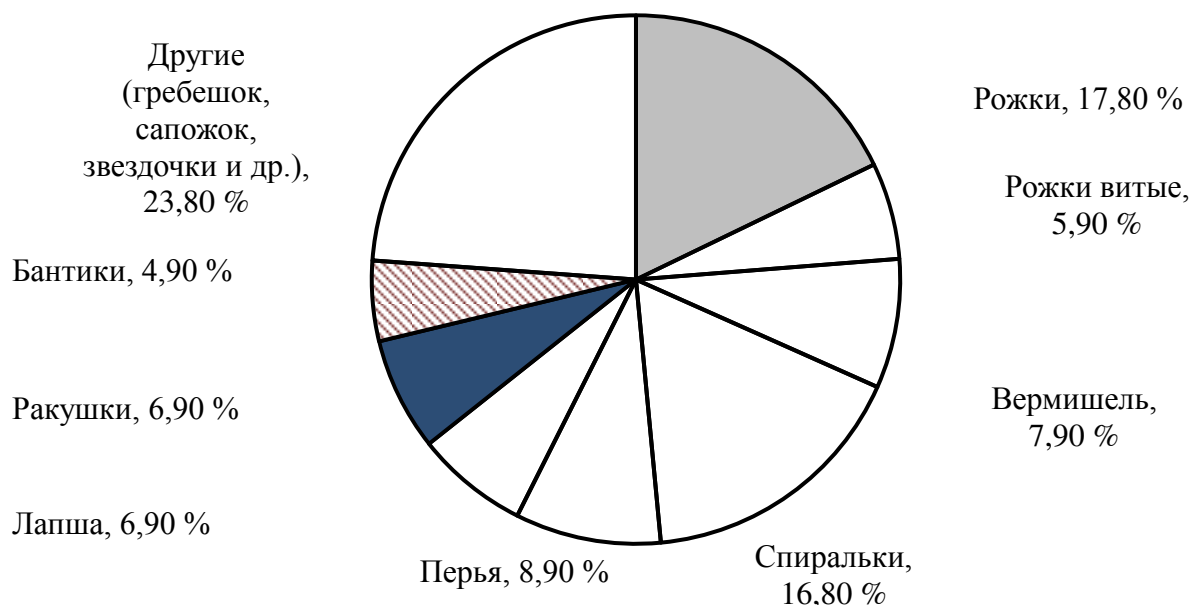


Рис. 3. Структура ассортимента коротких макаронных изделий, %

Как видно из рис. 3, наибольший удельный вес занимают рожки – 17,8 % (18 наименований) и спиральки – 16,8 % (17 наименований), что объясняется спросом и предложением от изготовителей и хорошо согласуется с общероссийской тенденцией рынка – на долю всевозможных полых рожек приходится порядка 28 % объема, спиралек – 16 %.

Также представлены такие популярные виды, как вермишель – 8 наименований, перья – 9, лапша и ракушки – по 7, бантики – 5; в категории «Другие» различные фигурные изделия (1–4 наименования), которые имеют своего покупателя – сапожок, веретено, колечки, цветочки, тюльпаны и др.

Что касается категории и сорта изделий, то подавляющее большинство – изделия группы А высшего сорта, за исключением 3 торговых марок эконом-класса, цена которых за 100 г составляет: «От мельника» – 3,40 руб., «365 дней» – 4,15 руб. и «Алейка» – 5,50 руб. В таких изделиях используются сорта мягкой пшеницы, что допускается ГОСТ 31743–2012; изделия несколько уступают по качеству изделиям группы А из макаронной муки высших сортов, но пользуются стабильным спросом благодаря более низкой стоимости.

Структура ассортимента макаронных изделий, реализуемых в магазине ТС «Лента», в зависимости от розничной цены представлена на рис. 4.

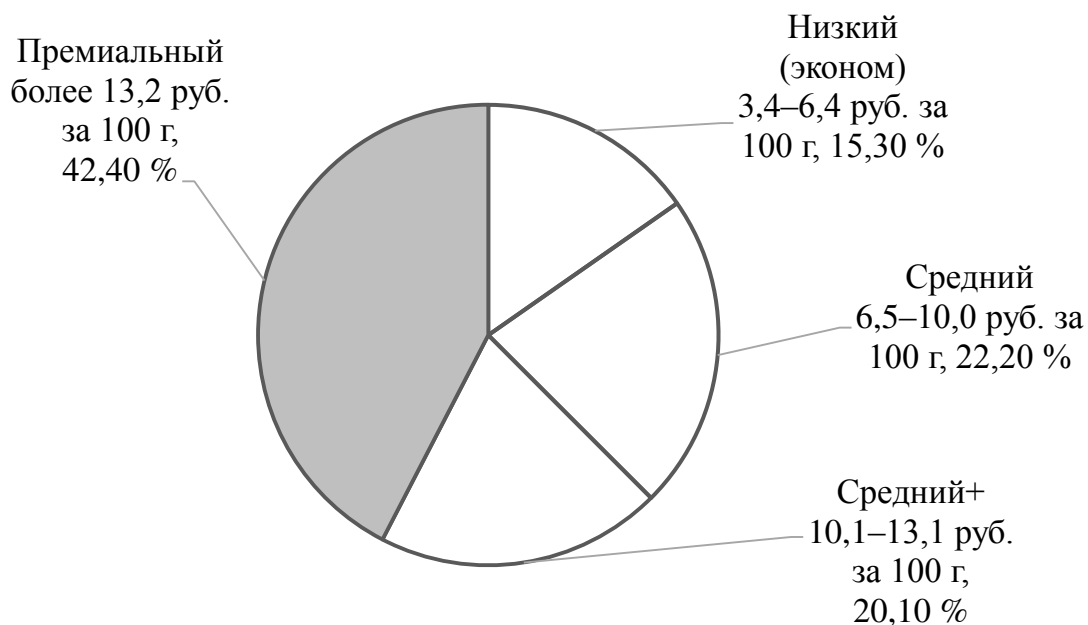


Рис. 4. Структура ассортимента макаронных изделий в зависимости от цены за 100 г, %

Из диаграммы видно, что минимальное количество макаронных изделий представлено в низком ценовом сегменте – 15,3 % (22 наименования): это изделия алтайских изготовителей («Алейка» и «От мельника»), в цену которых включены минимальные логистические расходы, а также одна из торговых марок «Ленты» – «365 дней», в цену которых включена минимальная торговая надбавка, также данные изделия изготовлены из муки мягких сортов пшеницы, которая существенно дешевле муки из твердых сортов, в т. ч. макаронной.

Макаронные изделия среднего ценового сегмента (6,5–10,0 руб. за 100 г) занимают 22,2 % и представлены 32 наименованиями основных российских производителей – «Шебекинские», «Знатные», «Aida» и «Лента». Немного уступает следующий ценовой сегмент – средний + (10,2–13,1 руб. за 100 г), занимая в структуре 20,1 %; этот сегмент представлен также российскими изготовителями – «Макфа», «Америя», «Federici» и др.

Максимально представлены в «Ленте» изделия премиального сегмента (13,3 руб. за 100 г и более) – 42,4 % (61 наименование), производителями которых являются как российские предприятия (под контролем зарубежных фирм): ООО «Барилла Рус» (ТМ «Barilla»), ОАО «Макфа» (ТМ «Grandpasta»), ООО «Макаронная фабрика „АМЕРИЯ“» (ТМ La Molisana), так и изготовители европейских стран: «Gallo» с одноименной торговой маркой (Испания), «Birkel Teigwaren GmbH» торговая марка «3 Glocken Genuss Pur» (Германия), «Pastificio Attilio Mastroauro GRANORO s. r. l.» – торговая марка «Dolce Albergo» (Италия), «De Сессо» с одноименной торговой маркой и торговой маркой «Pasteroni» (Италия) и др., что показано на рис. 5.



Рис. 5. Структура ассортимента макаронных изделий по странам-изготовителям, %

Из диаграммы рис. 5 наглядно видно, что подавляющее большинство макаронных изделий (75 %) изготовлены в России, доля импорта соответственно 25 %, из которых 16 % (или 64 % от доли импорта) приходится на итальянских производителей как на ведущих по технологиям и сырью в области макаронных изделий.

Далее целесообразно проанализировать ассортимент макаронных изделий в разрезе торговых марок и изготовителей (рис. 6).

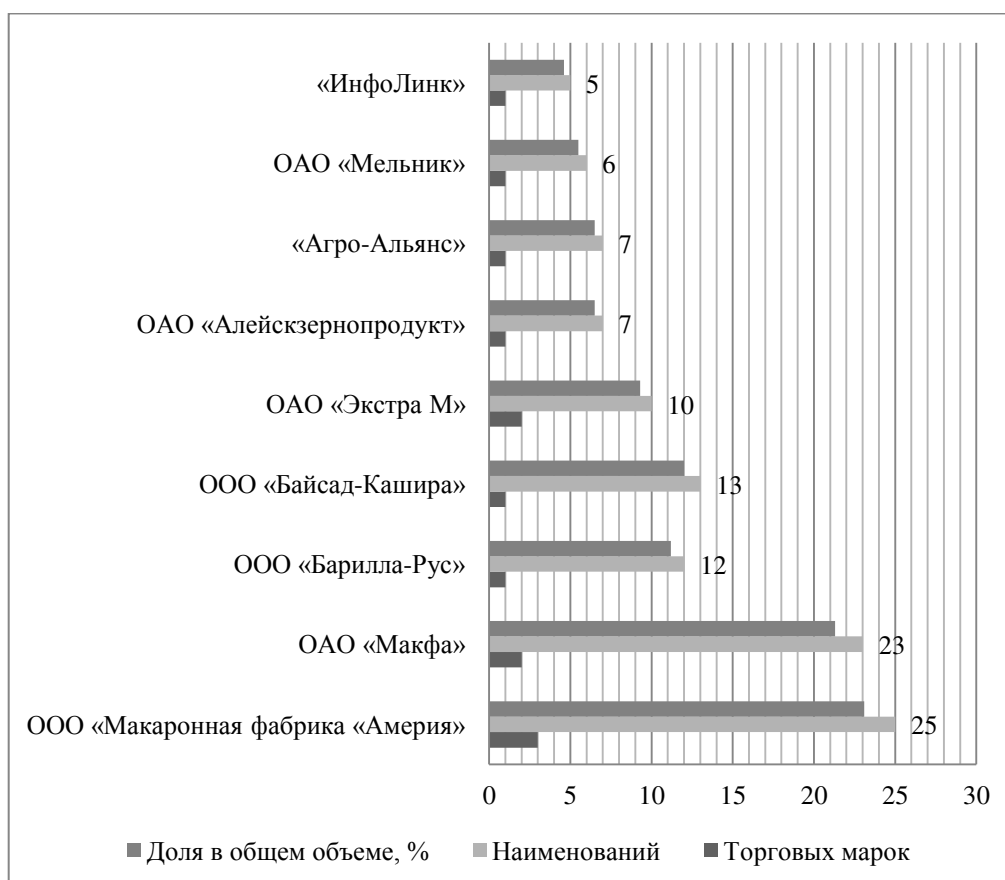


Рис. 6. Структура ассортимента макаронных изделий по торговым маркам и изготовителям (Россия), %



Из рис. 6 видно, что наибольший удельный вес занимает ООО «Макаронная фабрика „Америя“» – 25 наименований (23,1 %), трех торговых марок «Америя», «Federici» и «La Molisana», несколько уступает ОАО «Макфа» – 23 наименования (21,3 %) двух торговых марок («Макфа» и «Grandpasta», далее с 12 % от общего количества наименований ООО «Байсад-Кашира», являющийся изготовителем макаронных изделий собственной торговой марки «Лента» (13 наименований). Вторую собственную марку «Ленты» производит ОАО «Экстра М» – 9,3 % в общем объеме, 6 наименований «365 дней» и 4 – «Знатные». Алтайские производители в совокупности занимают 12 % и представлены 13 наименованиями, что весьма неплохо с учетом ассортиментной политики данной торговой сети.

Заключительным признаком при анализе ассортимента послужили обогащающие добавки, в основном это натуральные красители из листьев шпината, томатов и чернил каракатицы: ассортимент таких изделий насчитывает 9 наименований, что составляет 6,3 % от общего количества наименований (144 шт.): «De Sesso», «Gallo», «La Molisana», «Barilla», «Bioitalia».

Основными направлениями в области формирования ассортимента являются стабилизация, сокращение, обновление, расширение, совершенствование и гармонизация [2]. Таким образом, исходя из полученных в ходе анализа структуры ассортимента макаронных изделий в конкретном торговом предприятии, ассортимент макаронных изделий в целом можно охарактеризовать как стабильный, способный удовлетворять весьма разнообразные потребности в различных ценовых сегментах.

### Список литературы

1. Воронина, А. М. Товарный ассортимент производственной компании: теоретическая сущность и методы оценки / А. М. Воронина, Е. С. Сергиенко // Современные научные исследования и инновации [Электронный ресурс]. – URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/12/60556> (дата обращения: 02.08.2020).
2. Койкова, Т. Л., Копытина Ю. А., Ральникова Е. Л. Товарный ассортимент как объект менеджмента // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № 10 (октябрь). – С. 120–125.

УДК 658.562.6

## СИСТЕМА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

*С. В. Андреева, канд. техн. наук, доцент*

*М. В. Данилюк, ассистент*

Забайкальский институт предпринимательства – филиал  
Сибирского университета потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Чита, Россия

В статье представлена теоретическая информация о системе качества, раскрыты факторы, обеспечивающие качество продукции и услуг на предприятиях общественного питания.

**Ключевые слова:** система качества, нормативно-техническая документация, техническое оснащение, технологический процесс, технологические и технико-технологические карты, сборник рецептов.

Остались в прошлом времена, когда общество испытывало острый недостаток товаров и услуг. Эпоха тотального дефицита отнимала у людей время, которое приходилось тратить на поиск и приобретение того, что необходимо для нормального существования.

Серьезным достижением современности стало насыщение и даже перенасыщение рынка товарами и предложением разнообразного спектра услуг. Время и опыт подтвердили справедливость формулы «много не значит хорошо». По этой причине сегодня на первом месте стоят требования, предъявляемые не к количеству, а к качеству.

В современных условиях развития экономики вопросам качества уделяется достаточно большое внимание. Качество жизни населения напрямую зависит от качества общественного питания. Повышение качества услуг на предприятиях общественного питания в итоге должно дать повышение качества жизни человека и человеческого общества в целом, т. к. продукция общественного питания напрямую влияет на здоровье каждого человека.

Развитие системы общественного питания постоянно расширяет рамки «качества продукции», вводя различные добавки, которые придают определённый вкус, цвет, запах, консистенцию и прочие товарные признаки, предлагая нам зачастую не совсем качественный товар, различающийся исходным сырьём и особенностями технологии производства [1].

Правительство Российской Федерации со своей стороны усиливает вопросы качества в области защиты прав потребителей услуг общественного питания и утвердило правила, которые вступают в силу с 1 января 2021 года. Важным нововведением является вопрос, направленный на цену услуг общественного питания. Прописано, что цена должна определять стоимость про-

дукции. Любые платежи, не касающиеся стоимости заказанных блюд и выбранных услуг, не могут быть добавлены в стоимость, а все, что входит в цену, должно соответствовать качеству, которое напрямую зависит от многих факторов (рис.).

### Факторы обеспечения качества



*Нормативно-техническая документация требований к качеству продукции.* Данный фактор определяется через нормативную документацию, которая включает в себя государственные стандарты – ГОСТы, отраслевые стандарты – ОСТы, технические условия – ТУ, типовые инструкции – ТИ, технико-технологические карты – ТТК, технологические карты – ТК, сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Эти документы включают в себя совокупность материалов, обеспечивающих качество производимой продукции, а также ее соответствие всем утвержденным требованиям безопасности, условиям эксплуатации, хранения и транспортировки. Одним словом, нормативно-техническая документация – это своего рода стандарт предприятия, в соответствии с которым осуществляется весь производственный процесс [2].

Данный пакет документов в организации гарантирует всестороннее усовершенствование продукта, услуг, производств, дает возможность достигать оптимальные показатели качества, а также регулирует условия технической защищенности. При производстве высококачественной продукции нормативно-техническая документация служит административным инструментом, который дает возможность производственной работе быть «прозрачной», «управляемой», что гарантирует руководителям компаний возможность владеть необходимой информацией о выполнении производственного процесса, а также да-

ет право контролировать реализацию стратегических и оперативных целей и задач на всех стадиях жизненного цикла продукции, а именно:

- разработка технологии приготовления блюда;
- подготовка сырья;
- технологический процесс приготовления блюда;
- контроль качества готового блюда;
- оформление и подача блюда.

*Уровень технической оснащенности* предприятия обусловлен эффективностью изготовления продукции основным производством, обеспечивает ритмичность ее выпуска с определенными потребительскими свойствами.

Одной из основных задач технической оснащенности производства в предприятиях питания являются: формирование современной технической политики, направленной на создание современных, более совершенных видов продукции и условий для их изготовления; повышение рентабельности работы предприятия; сокращение длительности технической подготовки производства, ее трудоемкости и стоимости при одновременном повышении качества всех видов работ.

*Уровень квалификации кадров.* Даже самые современные технологии, автоматизация и роботизация всегда будут вспомогательным элементом главного звена – человека и человеческого фактора. Сотрудники сферы общественного питания всех форм собственности должны иметь профессиональное образование и/или профессиональную подготовку (переподготовку), опыт работы в соответствии с занимаемой должностью и (или) пройти профессиональную подготовку, в т.ч. на рабочем месте. Очень важную роль в работе каждого заведения играет уровень подготовки работников сферы питания, который должен соответствовать уровню оказываемых услуг. На предприятии питания работать настоящие профессионалы, которые компетентны, внимательны, с уважением и пониманием относятся к вопросам и пожеланиям клиента, заботятся о том, чтобы проведенное ими время было приятным и оставило самые лучшие впечатления.

Высокий профессионализм, знание основ психологии, умение общаться с людьми разных социальных групп, выдержка, вежливость, чувство такта – вот основные качества современного специалиста сферы обслуживания.

*Организация производства и обслуживания* является немаловажным фактором, обеспечивающим высокую степень удовлетворенности посетителей. Она влияет на эффективность работы предприятия общественного питания и зависит от форм и методов, которые могут быть использованы при работе с потребителем [3].

С каждым годом требования к системе обслуживания повышаются, гости становятся более привередливыми к процессу предоставления услуг. Это обусловлено тем, что современная индустрия питания готова организовать и предоставить свои услуги с учетом требований каждого гостя, его пола, возраста, социального и материального положения, а также многих других, в т. ч. специфических особенностей.

Кроме этого, система обслуживания учитывает и факторы, влияющие на процесс постоянного качественного обслуживания: контингента, способа доставки блюд, места приема пищи, степени участия персонала. Поэтому оказание услуг осуществляется в соответствии с ГОСТ 32692–2014 «Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания» [4].

*Соблюдение технологических процессов* – это перечень мер, который помогает осуществлять процесс контроля. Постоянная проверка соблюдения всех правил – это одна из важнейших задач, входящих в контроль качества продукции. Технологический процесс – это не конкретное действие или алгоритм, это десятки отдельных операций, которые видоизменяются и дополняются в зависимости от многих условий.

Тип и класс предприятия общественного питания определяет перечень технологических процессов. Первоначально это приемка сырья и полуфабрикатов по качеству и количеству в соответствии с транспортной накладной и сертификатами качества. Немаловажную роль играет правильное хранение сырья и полуфабрикатов, которое должно соответствовать требованиям Роспотребнадзора РФ и санитарно-эпидемиологическим правилам (СанПиН). Наиболее трудоемким является процесс приготовления блюда, так как он в полном объеме должен соответствовать технологии приготовления, которая отображена в сборнике рецептов, технологической и технико-технологической карте. Процесс контроля качества за готовым блюдом сопровождается наличием бракеражного журнала, который содержит в себе оценку качества по следующим органолептическим показателям: вкус, запах, цвет, консистенция, температура блюда и готового изделия.

Весь технологический процесс от приема сырья до подачи готового блюда должен быть обеспечен соблюдением всех правил и норм в соответствии с нормативно-технологической документацией [1].

### Список литературы

1. Голунова, Л. Е. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Л. Е. Голунова. – Санкт-Петербург: ПРОФИКС, 2003. – 408 с.
2. ГОСТ Р 50762–2007. Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 12 с.
3. ГОСТ Р 50764–2009. Услуги общественного питания. Общие требования. – Введ. 2011-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2010. – 11 с.
4. ГОСТ 32692–2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 12 с.
5. Российская газета RG.RU [Электронный ресурс]. – URL: <https://rg.ru/> (дата обращения: 07.10.2020).

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КЕТОГЕННОЙ ДИЕТЫ В ПИТАНИИ СПОРТСМЕНОВ

*П. С. Бикбулатов, магистрант*

*О. В. Чугунова, д-р тех. наук, профессор*

Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

В статье представлены исследования преимущества кетодиет для спортсменов и лиц, ведущих здоровый образ жизни. Показано, что кетогенная диета направлена на значительное снижение потребления углеводов в рационе, что способствует физиологическим изменениям организма и утилизации кетоновых тел. Отмечаются особенности данной диеты на основе сравнения с привычными низкоуглеводными диетами, а также указывается на недостаток исследований в данном вопросе.

**Ключевые слова:** кетогенная диета, низкоуглеводный, углеводы, жиры, организм, спортсмены.

Правильное питание важно для людей, профессионально занимающихся спортом. Грамотный и профессиональный подход к составлению методик режима, рациона питания спортсмена и четкое его соблюдение позволяют улучшить спортивные показатели [1].

Кетогенная или кетодиета (англ. *ketogenic diet*) – низкоуглеводная диета с высоким содержанием жиров и умеренным содержанием белков. Такой рацион помогает снизить уровень сахара в крови, повысить чувствительность к инсулину, улучшить самочувствие и похудеть за счет изменения метаболизма. Кетогенная диета вынуждает организм использовать жиры в качестве основного источника энергии [2, 3].

Кетогенная диета направлена на значительное снижение потребления углеводов в рационе, что способствует физиологическим изменениям организма и утилизации кетоновых тел. Данная диета имеет большое количество преимуществ как в отношении людей, ведущих здоровый образ жизни, с целью повышения собственной выносливости, так и людей, обеспокоенных собственным здоровьем и его профилактикой.

Эта диета привлекла внимание специалистов по выносливости возможностью снижения зависимости организма от углеводов и как потенциальная эргогенная помощь. Несмотря на научно обоснованные рекомендации для спортсменов по потреблению достаточного количества углеводов, было высказано предположение, что данные биологические ограничения могут снижать результативность спортсменов, которые соревнуются в течение продолжительного периода времени [4].

Углеводы хранятся в организме человека преимущественно в виде гликогена, помимо глюкозы в кровотоке (30 г), в мышечной ткани (300 г) и ткани печени (90 г). Данный запас составляет примерно 1680 ккал доступной энер-

гии, получаемой от распада углеводов в организме. Таким образом, спортсмены, чья активность постоянно связана с проявлением выносливости, должны пополнять запасы гликогена каждые 1–3 часа [4]. Постоянная необходимость его потребления приводит к изменению движения питательных веществ от тренирующих мышц к кишечнику, чтобы помочь его пищеварению. Подобные изменения способствуют снижению энергии организмом при занятии спортом и расстройству пищеварения, ставят под угрозу способность спортсмена улучшить результаты тренировок на соревнованиях.

Исследования, проведенные на основе анализа людей, занимающихся различными видами спорта, показывают, что тренировки с низким содержанием гликогена в мышцах способствуют молекулярным изменениям организма, которые повышают выносливость и организм привыкает к повышенным нагрузкам [4, 7]. Кроме того, было показано, что кетогенные диеты снижают накопление лактата в мышцах после проделанных упражнений, способствуя ускоренному восстановлению. Таким образом, данные исследования свидетельствуют о том, что снижение зависимости организма от углеводов через кетоз может дать положительные результаты для спортсменов, нуждающихся в повышенной выносливости [7].

В отличие от ограничений по количеству потребления и сохранности углеводов в организме, большое количество энергии может содержаться в виде жира. Стоит отметить, что при расщеплении 0,5 кг жира высвобождается около 3500 ккал, что делает его ценным источником энергии даже для спортсменов с низкой потребностью в выносливости.

Исходя из вышесказанного, можно предположить, что использование кетогенной диеты спортсменами, работающими на выносливость, способствует повышению тренировочного времени и сохранению устойчивого уровня энергии, а также снижению потребности в дополнительном потреблении пищи, что позволит им максимизировать аэробные преимущества от тренировок и соревнований [4].

Помимо преимуществ кетогенной диеты для спортсменов, необходимо отметить ее возможности в отношении профилактики ряда серьезных заболеваний у людей, ведущих и не ведущих здоровый образ жизни [3].

Ожирение является частой болезнью населения, и при его лечении ограниченное количество потребляемых углеводов оказывает наименьший эффект на состояние тела и организм человека, чем ограниченное количество жиров. В течение десятилетий диетические жиры считались главной причиной ожирения из-за их высокой энергетической ценности и вкусовых качеств, которые приводили к их «пассивному чрезмерному потреблению» по сравнению со всеми углеводами. Однако недавние исследования подчеркивают биологическую основу контроля массы тела, согласно которой метаболические эффекты пищи в большей степени, чем калорийность конкретных продуктов или содержание питательных веществ, определяют массу тела в наибольшей перспективе. Согласно углеводно-инсулиновой модели ожирения населения, обработанные углеводы (хлеб, рис, продукты на основе или при добавлении картофеля,

сахар), которые заменили диетические жиры в эпоху развития низкожировой диеты, наоборот способствуют накоплению жира в организме, усиливают чувство голода и снижают расход энергии, предрасполагая к ожирению и диабету у наиболее склонных к данным видам заболеваний людей [8].

Большинство клинических испытаний, направленных на изучение и сравнение диет с преобладанием различных макронутриентов, проводились в течение малого промежутка времени, которого было недостаточно для выявления и определения наиболее подходящего и успешного варианта диеты. Таким образом, при проведении метаанализа данных исследований можно было наблюдать незначительную потерю веса в долгосрочной перспективе и небольшую разницу между различными диетическими группами. При этом метаанализ показал, что обычные диеты с низким содержанием жиров уступают в сравнении с высоким содержанием жиров, включая кетогенные диеты.

Многолетние идеи и мысли людей о похудении предполагают, что низкоуглеводные диеты подавляют чувство голода в большей мере, чем традиционные подходы в составлении диет с учетом скорости потери веса. Например, в небольшом клиническом исследовании 1950-х годов для студентов колледжа с высокой массой тела была составлена диета с ограниченным количеством калорий, различающихся соотношением углеводов и жиров. Студенты, соблюдающие диету с низким содержанием жиров, сообщали о «недостатке бодрости» в течение каждого дня на протяжении всего эксперимента и ощущали внутреннее разочарование, потому что они «всегда чувствовали себя голодными». При этом те, кто придерживался низкоуглеводной диеты, сообщали об «удовлетворении» своим общим состоянием и «увеличение времени между приемами пищи не было проблемой», несмотря на то, что в результате проведения эксперимента данная группа студентов потеряла наибольшее количество кг от своего первоначального веса [4]. Ограничение углеводов в рационе способствует повышению расхода энергии организмом, что является основной целью при борьбе с ожирением, при этом сопровождаемые лекарства и упражнения повышают тонус мышц и ускоряют снижение веса. С целью определения зависимости влияния вида диеты было проведено 20-недельное исследование среди 164 участников, где 20 % респондентов придерживались диеты с низким содержанием углеводов, а 60 % потребляли повышенное количество. По результатам исследования было выявлено, что 1 группа респондентов имела более высокие энергетические затраты (~200–250 ккал/день) ввиду секреции инсулина [8]. Хотя метаанализ показал отсутствие преимущества низкоуглеводных диет по сравнению с низкожировыми диетами с точки зрения расхода энергии, большинство включенных исследований были слишком короткими, чтобы исключить переходные метаболические адаптации организма.

Несмотря на важность участия низкоуглеводных диет при профилактике ожирения, необходимо отметить также её перспективу при лечении диабета.

С целью исследования и модификаций диет Национальным институтом здравоохранения США был спонсирован ряд крупных исследований диет с низким содержанием жиров с целью модификации диеты в рамках охраны здо-



ровья женщин (профилактика диабета как вторичный результат) и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у людей с диабетом (в качестве основного результата) [6]. В обоих случаях диета с низким содержанием жиров не принесла пользы, даже несмотря на то, что в данных группах снижение количества жиров проводилось в меньшей степени. Интенсивное развитие программы, связанной с профилактикой диабета, снизило заболеваемость среди участников высокого риска (21 год), однако многокомпонентный характер вмешательства (ограниченное количество калорий, жиров, физическая нагрузка) не позволяет утверждать, что основной вклад в достижение результата внесла диета с низким содержанием жиров [3, 6]. К сожалению, сравнения различных диет с пониженным содержанием углеводов и жиров не проводилось, что не позволяет говорить о преимуществе одной из них. В отчете Американской диабетической ассоциации за 2019 год сделан вывод о том, что низкоуглеводные диеты «являются одними из наиболее изученных моделей питания при диабете 2 типа» и «данные модели питания, особенно с очень низким содержанием углеводов, снижают гликированный гемоглобин и потребность в антигипергликемических препаратах». В прагматическом исследовании людей с диабетом 2-го типа были набраны 262 взрослых и была назначена диета с пониженным содержанием углеводов. В результате данной диеты было отмечено, что средняя потеря веса среди всех респондентов составила 11,9 кг, а гликированный гемоглобин снизился на 1,0 % даже при значительном сокращении использования гипогликемических препаратов [3].

Таким образом, и низкожировая, и низкоуглеводная диеты могут вызывать побочные эффекты у людей, имеющих проблемы со здоровьем. Однако, помимо усталости и других симптомов, после перехода с традиционного питания на грамотно составленный рацион кетогенная диета не вызывает серьезных побочных эффектов для населения в целом. Основываясь на имеющихся данных, кетогенная диета может считаться первостепенным способом профилактики и лечения ожирения и диабета. Она также способствует повышению выносливости, ускоренному привыканию к высоким нагрузкам людям, занимающимся различными видами спорта. При этом необходимо отметить, что в случае внедрения данной диеты в рацион спортсмена и человека, имеющего проблемы со здоровьем, необходимо отталкиваться от особенностей его организма и вкусовых предпочтений.

### Список литературы

1. Кузнецова, М. А. Правильное питание при занятиях спортом / М.А. Кузнецова, Н.В. Савкина, Т.А. Тихомирова // Наука-2020. – 2019. – № 4 (29). – С. 61–67.
2. Дзгоева, Ф. Х. Питание при занятиях спортом // Ожирение и метаболизм. – 2013. – № 2 (35). – С. 49–53.
3. Athinarayanan S.J., Adams R.N., Hallberg S.J., McKenzie A.L., Bhanpuri N.H., Campbell W.W., Volek J.S., Phinney S.D., McCarter J.P. Longterm effects of a novel continuous remote care intervention including nutritional ketosis for the management of type 2 diabetes: a 2-year non-randomized clinical trial. *FrontEndocrinol (Lausanne)*, 2019. – № 10. – 348 p.

4. Bailey, C.P., Hennessy, E. A review of the ketogenic diet for endurance athletes: performance enhancer or placebo effect? *J IntSoc Sports Nutr* 17, 33; 2020.
5. Heatherly, A. J, et al. Effects of ad libitum low-carbohydrate high-fat dieting in middle-age male runners. *Med Sci Sports Exerc.* – 2018. – 50(3). – 570 p.
6. Henderson G. Court of last appeal – the early history of the high-fat diet for diabetes. *J Diabetes Metab.* – 2016. – 7(8). – 696 p.
7. McSwiney F. T, et al. Impact of ketogenic diet on athletes: current insights. *Open Access J Sports Med.* – 2019. – 10. – 171 p.
8. Ross C, et al. *Modern nutrition in health and disease.* 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins. – 2014.

**УДК 005.336.5**

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ СТУДЕНТОВ КАК ЭТАП ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*З. В. Василенко, д-р техн. наук, профессор  
Т. Н. Болашенко, канд. техн. наук, доцент  
И. И. Андреева, канд. техн. наук, доцент*

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Республика Беларусь

В статье представлены современные, наиболее эффективные способы вовлечения студентов в учебный процесс с целью развития творческой инициативы и формирования профессиональных компетенций будущих специалистов общественного питания.

**Ключевые слова:** обучение, конференции, конкурсы, фестивали, мастер-классы, чемпионаты.

Подготовка высококвалифицированных специалистов для сферы общественного питания неразрывно связана с развитием творческой инициативы и формированием профессиональных компетенций у студентов [1, 2].

Человек, увлеченный своей профессией, как правило, человек творческий, который постоянно саморазвивается и самосовершенствуется. Воспитание специалиста высокого уровня предполагает использование всех резервных возможностей личности и создание благоприятных социально-экономических и психолого-педагогических условий для полноценной учебной деятельности и для обретения будущим специалистом твердой уверенности в том, что его знания, его научный и творческий потенциал будут востребованы обществом и на производстве.

Творческая инициатива, мотивация и профессиональная компетентность студента – это личностная характеристика, включающая в себя теоретические знания, практические умения и выражающаяся в способности решать профессионально-ориентированные задачи различного уровня сложности [3].

На кафедре технологии продукции общественного питания и мясопродуктов (ТПОПМ) работа по данному вопросу проводится по следующим направлениям:

- изучение профильных дисциплин;
- участие в научно-технических конференциях;
- участие в конкурсе профессионального мастерства;
- участие в кулинарных конкурсах и фестивалях.

Так, практическая реализация теоретических знаний по дисциплине «Физиология питания» представлена расчетным индивидуальным заданием, выполнение которого позволяет студенту закрепить теоретический материал и приобрести навыки расчета собственных суточных энергозатрат. Это имеет большое практическое значение при разработке индивидуального рациона питания и рационов для различных групп населения. В конечном итоге полученные навыки способствуют формированию профессиональных компетенций специалиста, работающего в сфере общественного питания – производства готовой кулинарной продукции и организации ее рационального потребления. В первую очередь это касается организованных коллективов питающихся (социальный сектор объектов общественного питания – столовые при дошкольных учреждениях, школах, колледжах, больницах, санаториях, промышленных предприятиях).

В рамках изучения дисциплины «Концептуальные решения объектов общественного питания» студенты проводят критический анализ производственной деятельности реально действующего объекта общественного питания, выявляют «слабые» места, проблемные вопросы и предлагают варианты решений для расширения номенклатуры предоставляемых услуг в объекте общественного питания и разработки инвестиционного проекта по их организации.

Примером реализации поставленной задачи по направлению «Участие в научно-технических конференциях» является участие студентов кафедры в научно-технической конференции студентов, проведенной в университете 29–30 октября 2020 г. Были подготовлены доклады и презентации по тематике, которая в полной мере соответствует концепции развития творческой инициативы учащейся молодежи, что подтверждается самостоятельным выбором проблематики исследований и свидетельствует об активной жизненной позиции будущих специалистов. Тематика докладов представлена ниже:

- Изучение современных тенденций в питании.
- Анализ фактического питания современного студента – предпочтения и проблемные вопросы.
- Проблематика и пути решения организации питания в столовой МГУП.
- Анализ ассортимента блюд и кулинарных изделий, реализуемых в столовой МГУП и их соответствие концепции «здорового» питания студента.
- Анализ качества и безопасности продукции, реализуемой в объектах питания концепции «фаст фуд».
- Разработка концептуального решения ресторана здоровой кухни.

Особое влияние на формирование профессиональных компетенций оказывает участие студентов в конкурсе профессионального мастерства. Это, в первую очередь, творческий поиск современных технологических решений с учетом принципов и навыков здорового рационального питания.

Так, ежегодно студенты специальности «Производство продукции и организации общественного питания» участвуют в кулинарном конкурсе профессионального мастерства с присвоением квалификации повара. Согласно Положению о проведении данного мероприятия, все конкурсные блюда максимально соответствуют аксиомам здорового питания: «Еда здоровая. Еда безопасная. Еда полезная. Еда красивая!».

Ежегодное проведение конкурса способствует пропаганде здорового питания, популяризации основ национальной белорусской кухни, вовлечению студентов в активную научно-исследовательскую деятельность, формированию духа здорового соперничества среди студентов и внедрению новых технологий. Также следует отметить, что важным аспектом проведения конкурса является освоение инновационных подходов при приготовлении конкурсных блюд с использованием современного высокотехнологичного оборудования. Практические навыки, которые демонстрируются во время конкурса, подкреплены теоретическими знаниями, полученными при изучении профильных дисциплин.

Участие студентов кафедры ТПОПМ в кулинарных конкурсах и фестивалях, в т. ч. числе международных, в полной мере способствует проявлению творческой инициативы. В качестве примера следует отметить участие студентов в международном фестивале кулинарного искусства и сервировки «Кулинария как искусство» (2016 г.), «Эко-Кулинария» (2017 г.), «Встречаем Масленицу» (2019 г.) (РФ, Белгородский университет кооперации, экономики и права). Участием в фестивалях предшествует серьезная подготовительная работа – разработка новых рецептов и технологии и их неоднократная отработка в лабораторных условиях.

Практическая реализация полученных знаний и умений в вопросах рационального питания студентов была продемонстрирована во время проведения на базе университета международного стартап-фестиваля кулинарного искусства «Национальная кухня: вчера, сегодня, завтра». Фестиваль проводился в рамках продвижения статуса «Могилев – молодежная столица Республики Беларусь – 2018» и создания условий для развития предпринимательской инициативы студентов, формирования социальной ответственности и профессиональной компетентности молодых специалистов, востребованных на рынке труда, а также с целью популяризации белорусской национальной кухни и создания «Кулинарного бренда Беларуси» (март 2018). Финалистами фестиваля стали проекты «Дома полезно!!!» и «Фуд Трак – здоровая еда» в номинации «Современный объект общественного питания».

Также следует отметить такое важное направление развития творческой инициативы и формирования профессиональных компетенций, как мастер-классы от шеф-поваров. Так, в октябре 2018 г. в рамках реализации мероприя-

тий о привлечении иностранных специалистов к реализации образовательных программ высшего образования в университете находился главный эксперт «World Skills Kazakhstan» по компетенции «Поварское дело», который провел мастер-классы по современной казахской кулинарии и инновационным технологиям приготовления кулинарной продукции с использованием экопродуктов, производимых в Казахстане.

Таким образом, все проводимые в университете научно-технические конференции, кулинарные конкурсы и фестивали открыты для всех студентов и преподавателей и являются одним из действенных механизмов становления у студенческой молодежи уважительного отношения к питанию, прививают навыки рационального здорового питания, способствуют развитию творческой инициативы и формированию профессиональных компетенций будущих квалифицированных специалистов, что несомненно повышает их конкурентоспособность на рынке труда.

### Список литературы

1. Безумова, Л. Г., Ярушкин Н. Н. Изменение ценностей в смысловой сфере личности студентов в процессе их обучения в вузе // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Психология, 2008. – № 1 (3). – С. 70–81.
2. Минько, Э. В. Качество и востребованность образовательных услуг: учебное пособие/ Э. В. Минько, А. Э. Минько. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. –1225 с.
3. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения. – Москва: Просвещение, 2003.– 688 с.

**УДК 664.8.031**

## **ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХРАНЕНИЯ, РЕАЛИЗАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В г. НОВОСИБИРСКЕ**

*С. Ю. Глебова, канд. биол. наук, доцент,  
Н. Г. Неборская, канд. техн. наук,  
Л. Б. Ратникова, канд. техн. наук,  
Е. А. Коротеева, канд. техн. наук,  
О. Д. Варнавская, канд. техн. наук*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье представлены современные наиболее эффективные способы хранения плодоовощной продукции; проблемы, связанные с интеграцией исследуемых способов с реальными условиями сбыта и переработки плодоовощной продукции в г. Новосибирске, и пути их решения.

**Ключевые слова:** поставщики, розничная сеть, общественное питание, способы хранения, плодоовощная продукция.

Государственная сеть заготовок, хранилищ, оптовой торговли и переработки сельскохозяйственной продукции в РФ в 1990-х гг. полностью вышла из-под жесткого административного управления и контроля. Рыночные отношения позволили торговым предприятиям, опираясь на спрос покупателей, самостоятельно выбирать поставщиков, расширять ассортимент плодоовощной продукции, стало выгодно продавать и меньшую по объему, но более дорогостоящую продукцию, например, экзотические овощи, фрукты или ягоды из Турции, Китая, Ирана, Вьетнама, Египта, Таиланда и др. Продовольственное эмбарго, введенное в 2014 г. и сохраняющееся до сих пор, ограничило поступление продовольственных товаров из стран Евросоюза, США и ряда других стран. В результате российские сельскохозяйственные производители получили возможность наращивать собственные мощности на производство востребованной плодоовощной продукции в своих регионах и реализовывать свою продукцию в соседние и дальние регионы страны.

По данным экспертно-аналитического центра агробизнеса (АБ-Центра), за последние 10 лет площади выращивания овощей открытого грунта в промышленном секторе овощеводства России (в сельскохозяйственных организациях и крестьянско-фермерских хозяйствах, без учета хозяйств населения) выросли на 13,7 %, увеличился рынок тепличных овощей. За 1 полугодие 2020 г. производство огурцов защищенного грунта по отношению к аналогичному периоду 2019 г. увеличилось на 22,1 %, помидоров – на 22,9 %, прочих овощей – на 31,4 % [1]. В южных регионах РФ ежегодно закладывается до 15 тыс. га новых садов интенсивного типа. Наряду с этим общий объем импорта основных видов овощей (репчатый лук, чеснок, капуста, столовая свекла, морковь, кабачки, баклажаны, редис, сладкий перец, томаты, огурцы) в Россию уменьшается [2]. При такой благоприятной ситуации для местных производителей острой проблемой остается сохранение и доставка в свежем виде фруктов и овощей потребителю. Большие расстояния усложняют эту проблему. По данным Госкомстата России, потери овощей и бахчевых культур в 2019 году составили 501,3 тыс. тонн [3].

К наиболее эффективным технологиям увеличения сроков хранения плодов и овощей относятся [5, 6, 7]:

- использование регулируемой атмосферы (с ультранизким содержанием кислорода, с высоким содержанием  $\text{CO}_2$ , с низким содержанием кислорода и ультранизким содержанием  $\text{CO}_2$ );

- обработка путем распыления или замачивания химическими веществами, препятствующими развитию плесеней, фитопатогенных грибов, гнилостной и другой микрофлоры;

- обработка биопрепаратами;

- обработка электромагнитными полями;

- облучение источником света с определенной длиной волны;

- использование ингибиторов биосинтеза этилена (стимулятора созревания, перезревания и старения плодов и овощей) – газообразных, оксидов ме-

таллов (марганца, меди, алюминия, железа) или металлов (никеля, платины, палладия).

Анализ вышеперечисленных технологий хранения показывает, что температура, относительная влажность и состав атмосферы – ключевые параметры сохранения товарного качества и снижения потерь при хранении и транспортировке свежего растительного сырья. Однако, благодаря разной насыщенности тканей плодоовощной продукции водой, разным уровням обмена веществ, интенсивности дыхания и потери влаги, разной чувствительности к фитопатогенным микроорганизмам названные параметры не могут быть одинаковыми для всего перечня плодоовощной продукции. Так, брокколи, цветную капусту, мандарины следует хранить при пониженных температурах (0 °С, 2 °С), томаты и бананы – при более высоких. Петрушка и укроп быстрее портятся во влажной среде, огурцы – в сухих условиях. Из этого следует вывод, что эффективность применения той или иной технологии хранения зависит от вида плодоовощной продукции. К каждому отдельно взятому растительному продукту должен быть разработан свой алгоритм перевозки и хранения, что невозможно для относительно небольших объемов продукции. Кроме этого, растительные продукты необходимо группировать по схожим свойствам, снижая поставщику расходы на перевозку и создание соответствующих условий хранения.

Поставки плодоовощной продукции в г. Новосибирск осуществляются из многих регионов РФ, включая Краснодарский край, а также из Узбекистана, Киргизии, Казахстана и других стран ближнего и дальнего зарубежья. Продукция доставляется авиа-, железнодорожным и автомобильным транспортом. Многокилометровые грузоперевозки с перепадами температур отрицательно сказываются на качестве и сохранности скоропортящейся плодоовощной продукции. Основными видами тары при доставке в г. Новосибирск являются деревянные, пластмассовые, картонные ящики, гофротара, отдельная продукция перевозится фурами насыпью или навалом и лишь некоторые импортные производители поставляют свою продукцию в расфасованном виде в упаковке с газовой средой. Несколько крупных логистических центров сгружают эту продукцию в свои склады и распределяют заказчикам в течение 13 суток. Такая логистическая цепь устраивает закупочные центры, т. к. она не предполагает длительное хранение, а следовательно, больших материальных затрат на высокотехнологичные хранилища и склады.

Большинство действующих складских комплексов, плодоовощных оптовых баз, распределительных центров г. Новосибирска функционируют с соблюдением стандартных универсальных режимов хранения плодоовощной продукции 4–6 °С в соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 [4]. Следует отметить, что вся продукция в основном хранится в одном помещении или камере, без учета специфических параметров хранения отдельных видов продукции (рис.).

## Условия хранения плодоовощной продукции



Таким образом, в г. Новосибирске практически отсутствуют крупные складские помещения для длительного хранения монопродуктов с соответствующими высокотехнологичными температурно-влажностными условиями, воздухообменом и пр. И этому есть своё объяснение: при высокой ротации плодоовощной продукции в крупном городе, где спрос на свежие фрукты и овощи растет с каждым годом, частному предпринимателю экономически невыгодно строить хранилища с дорогостоящей технологией хранения одного вида фруктов или овощей.

Ключевые потребители плодоовощной продукции г. Новосибирска – оптово-розничная сеть предприятий торговли, перерабатывающие предприятия и предприятия общественного питания. Даже крупные торговые сети, не имея собственных складов, принимают плодоовощную продукцию в грузовых отсеках и перевозят её в торговые залы. При ежедневных поставках в торговых сетях наблюдаются переходящие остатки, что в конечном итоге сказывается на покупателях.

Перерабатывающие предприятия также испытывают большие проблемы при использовании свежего растительного сырья, поскольку при несоблюдении индивидуальных условий хранения плодоовощной продукции сложно добиться однородности сырья и высокого качества. Для стабильности производственного процесса перерабатывающие предприятия отдают предпочтение замороженной или сушеной плодоовощной продукции.

Самыми уязвимыми из-за отсутствия интеграции поставки и хранения плодоовощной продукции являются предприятия общественного питания, которые ежедневно включают в меню свежие фрукты, овощи, зелень. Нерешен-



ные проблемы с условиями хранения и поставки плодоовощной продукции в г. Новосибирске перекладываются на плечи рестораторов, в распоряжении которых также, как правило, только одна камера для хранения плодов и овощей с температурой  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Фрукты, ягоды, овощи, зелень хранятся при одинаковых температурно-влажностных условиях, что негативно сказывается на их качестве даже за непродолжительный период. Дополнительной причиной ухудшения качества плодоовощной продукции при хранении является взаимное воздействие составляющих. Фрукты и овощи, способные выделять большое количество этилена, могут пагубно влиять на восприимчивые к нему продукты. Ресторатору приходится самостоятельно рассортировывать и дополнительно упаковывать плодоовощную продукцию с учетом товарного соседства. Разработка технологии смешанного хранения плодоовощной продукции небольшими партиями может стать одним из путей решения проблемы увеличения сроков хранения плодоовощной продукции в г. Новосибирске.

Анализ наиболее эффективных способов хранения плодоовощной продукции показывает, что совместное хранение плодов и овощей не гарантирует их сохранности. В этой связи актуальным направлением исследований, по нашему мнению, является разработка и обоснование технологии смешанного хранения плодов, овощей и фруктов с учетом их вида, сорта, степени и особенностей созревания. Результаты исследований могут быть использованы при маркировке растительного продукта в виде индивидуальной дорожной карты его хранения.

### Список литературы

1. Рынок тепличных овощей (огурцы, помидоры) – ключевые тенденции [Электронный ресурс]. – URL: <https://agrovesti.net/lib/industries/vegetables/rynok-teplichnykh-ovoshchej-ogurtsy-pomidory-klyuchevye-tendentsii.html> (дата обращения: 30.10.20).
2. Об импорте овощей в Россию в первом полугодии 2020 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://agrovesti.net/lib/industries/vegetables/ob-importe-ovoshchej-v-rossiyu-v-pervom-polugodii-2020-goda.html> (дата обращения: 30.10.20).
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/search> (дата обращения: 30.10.20).
4. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (ред. 08.08.2019).
5. Гудковский, В. А. Разработка технологических основ транспортирования скоропортящихся плодов и овощей с использованием препарата «Фитомаг» / В. А. Гудковский, Л. В. Кожина // Вестник МичГАУ. – 2010. – № 1. – С.78–85.
6. Неминущая, Л. А. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции / Л. А. Неминущая, Н. М. Степанищева, Д. М. Соломатин // Научный аналитический обзор. – Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 172 с.
7. Першакова, Т. В. Влияние упаковочных материалов и абсорбера этилена на интенсивность выделения этилена овощами в процессе хранения / Т. В. Першакова, Т. Г. Причко, Г. А. Купин [и др.] // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2020. – № 63(3). – С. 319.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРУП ИЗ РЕЗАНОГО ЗЕРНА В ПРОИЗВОДСТВЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Р. Р. Дедюхин, обучающийся*

*У. Е. Соколова, обучающийся*

*О. Д. Варнавская, канд. техн. наук, доцент*

*Л. Г. Крошина, преподаватель*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье рассмотрены особенности круп из резаного зерна при тепловой обработке. Разработаны новые рецептуры биточков с применением в них крупы (полбы) из резаного зерна.

**Ключевые слова:** резаное зерно, полба из резаного зерна, полба цельнозерновая.

Крупы имеют большое значение в питании. Сегодня в продаже появилось множество круп из обработанного зерна. К видам обработки зерна относятся: дополнительная гидротермическая обработка, плющение, микронизация, прохождение через экструзионные процессы, шлифование [2, 3, 4, 7].

Зачастую при обработке зерен (шлифование) часть ядра устраняется путем перетирания частей при помощи специального оборудования, таким образом они принимают определенную форму и более гладкую поверхность. Крупа, прошедшая дополнительные процессы обработки зерна, способна изменить технологические свойства, сократить и минимизировать потери массы при тепловой обработке. В результате этого процесса улучшаются и вкусовые качества [2, 3, 4, 7].

Перспективным направлением является разработка продукции на основе круп из резаного зерна. Резаное зерно – это альтернатива шлифованным крупам. Оно сохраняет свои природные качества, но при этом уменьшается продолжительность варки. В крупе из резаного зерна сохранены оболочка и зародыш, а остальные виды промышленной переработки не способны их сохранить. Использование резаного зерна, в частности полбы резаной, для приготовления разнообразных блюд позволит обогатить рацион витаминами и минеральными веществами.

Полба – это прародительница пшеницы, богатая полезными веществами и микроэлементами. В ней содержится до 30 % белка, полба во много раз превосходит обычную пшеницу по содержанию магния, калия, цинка и витаминов группы В, Е и РР и содержит все необходимые аминокислоты. Регулярное употребление полбы снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний. Благодаря «медленным» углеводам полба снижает ощущение голода и помогает в борьбе с лишним весом [1, 5, 6].

Именно поэтому большой интерес представляет расширение ассортимента кулинарной продукции за счет использования данного вида сырья.

*Цель работы:* создание рецептур кулинарной продукции с применением полбы из резаного зерна. Поставлены следующие задачи:

- определение технологических характеристик крупы (полбы) из резаного зерна при тепловой обработке;
- разработка рецептур и технологий кулинарной продукции из данного сырья;
- определение органолептических показателей для новой продукции;
- разработка технической документации.

Объекты исследования: «Полба зерно резаное» (ТУ 10.61.00-003-38744625-2016 – ТМ «Образ жизни Алтай»), «Полба» (ГОСТ 10467–76).

Исследования проводились по общепринятым методам. Органолептическую оценку проводили по 5 показателям (ГОСТ 31986–2012).

Для исследований была взята полба цельнозерновая и полба зерно резаное. Необходимо было выяснить, какое время требуется для кулинарной готовности крупы и каким образом вид полбы влияет на выход готовых изделий. В итоге получилось 3 экспериментальных образца: «Полба цельнозерновая с замачиванием», «Полба резаная с замачиванием» и «Полба резаная без замачивания». Определение характеристик крупы (полбы) из резаного зерна при тепловой обработке представлено в таблице 1.

*Таблица 1*

### **Определение технологических характеристик крупы (полбы) из резаного зерна при тепловой обработке**

Характеристики	Полба цельнозерновая с замачиванием	Полба резаная с замачиванием	Полба резаная без замачивания
Масса крупы, г	62	62	62
Количество воды, г	225	175	175
Время доведения до кулинарной готовности, мин.	60	30	45
Масса готовой крупы, г	117	220	200
Потери при тепловой обработке, %	59,2	7,1	15,6

Установлено, что для достижения кулинарной готовности для образцов «Полба резаная с замачиванием» и «Полба резаная без замачивания» требуется соответственно в 2 и 1,3 раза меньше времени, чем для образца «Полба цельнозерновая с замачиванием».

Масса готовых образцов «Полба резаная с замачиванием» и «Полба резаная без замачивания» увеличилась в 1,9 и 1,7 раза соответственно в сравнении с образцом «Полба цельнозерновая». Это объясняется тем, что крупинки рав-

номерно впитывают влагу и быстро развариваются даже без предварительного замачивания. Готовые образцы имеют мягкую текстуру и более выраженный аромат.

Способность полбы резаной связывать больше жидкости, а также быстрее доходить до кулинарной готовности дает технологическое и экономическое преимущество для предприятий общественного питания и пищевой промышленности.

Установлено, что полба резаная имеет вязкую структуру и большую способность к формованию, ее структурно-механические свойства дадут возможность для расширения ассортимента.

Данные результаты исследования послужили основой разработки рецептур и технологий биточков из образца «Полба резаная с замачиванием»: «Биточки с молоком», «Биточки с черносливом», «Биточки с бананом», «Биточки с сыром», «Биточки с грибами», «Биточки с курагой».

Основные показатели, характеризующие качество биточков, представлены в таблице 2.

Таблица 2

#### Показатели качества биточков

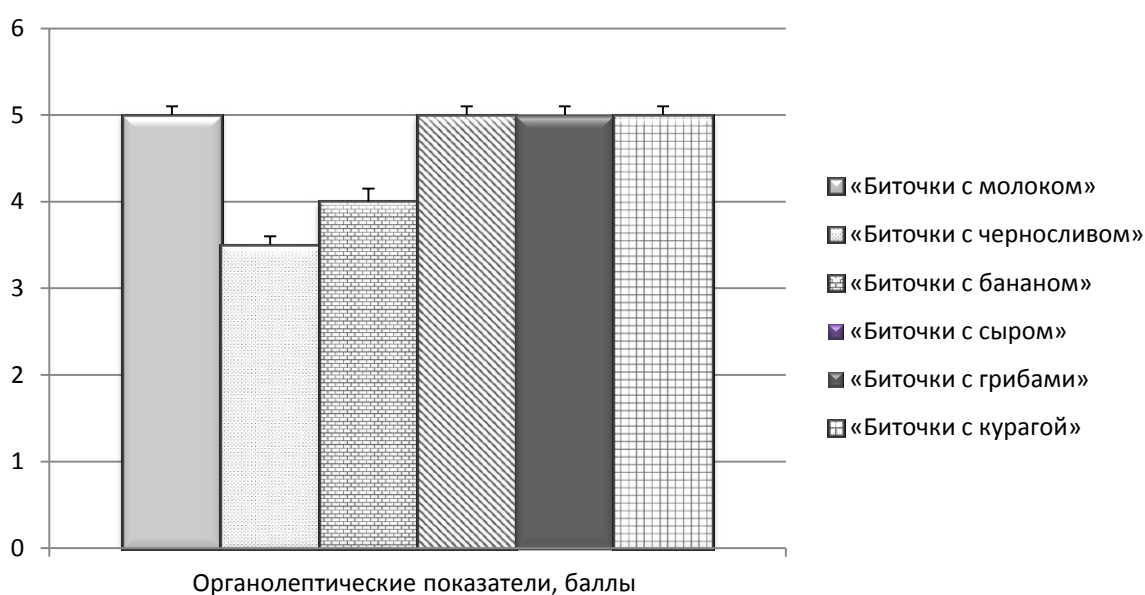
Показатели качества	«Биточки с молоком»	«Биточки с черносливом»	«Биточки с бананом»	«Биточки с сыром»	«Биточки с грибами»	«Биточки с курагой»
1	2	3	4	5	6	7
Потери при тепловой обработке, %	10,6	8,1	6,9	9,2	11,3	9,6
Внешний вид	Изделия округло-приплюснутой формы, толщиной 2 см, диаметром 6 см, равномерно прожаренные					
Цвет	Изделия серо-коричневые, на разрезе светло-коричневые	Изделия серо-коричневые, на разрезе начинка темно-коричневая с вкраплениями светлого изюма	Изделия серо-коричневые, на разрезе серо-коричневые с желтыми включениями	Изделия серо-коричневые, на разрезе начинка желтая	Изделия серо-коричневые, на разрезе начинка светло-коричневая	Изделия серо-коричневые, на разрезе оранжевые
Вкус	Характерный для молочной пшеничной каши, в меру соленый	Слишком выраженный вкус чернослива, который перебил вкус каши, в меру соленый	Характерный слабо-выраженный вкус банана и каши, в меру соленый, сладковатый	Характерный для сыра и каши, хорошо выраженный, в меру соленый	Хорошо-выраженный вкус грибов и каши. Хорошее вкусовое сочетание, в меру соленый	Характерный для кураги и каши, в меру соленый, сладковатый

1	2	3	4	5	6	7
Запах	Характерный для молочной пшеничной каши	Слишком выраженный аромат чернослива	Характерный слабо-выраженный аромат банана и каши	Характерный для сыра и каши, хорошо выраженный	Хорошо выраженный запах грибов и каши.	Характерный для кураги и каши
Текстура	Изделия нежные, пышные, держат форму	Изделия плотные, держат форму				

Использование дополнительных ингредиентов привносит биточкам оригинальный и необычный вкус, который оценили участники, проводившие органолептическую оценку. Наиболее гармоничное сочетание ингредиентов отметили у «Биточков с молоком», «Биточков с грибами», «Биточков с курагой» и «Биточков с сыром». Все биточки с использованием резаного зерна сохранили форму. Резаное зерно лучше связывает жидкость при тепловой обработке по сравнению с цельнозерновым. В цельнозерновой крупе клейстеризация крахмала происходит за счет жидкости внутри зерна. В резаной – крахмал клейстеризуется еще и за счет жидкости для варки. В результате увеличивается объем готовой каши и улучшается способность к формованию изделия.

Балльная оценка органолептических показателей биточков представлена на рисунке.

**Органолептические показатели биточков ( $M \pm m$ ,  $n=5$ ).**



«Биточки с молоком», «Биточки с сыром», «Биточки с грибами» и «Биточки с курагой» получили высший балл (оценка 5 баллов), что говорит об их соответствии требованиям технических документов. На данные биточки разработаны технико-технологические карты.

Использование полбы из резаного зерна позволило сократить время приготовления, снизить процент потерь влаги при тепловой обработке за счет сокращения времени и большей влагосвязывающей и влагоудерживающей способности. Новые изделия из полбы обладают хорошими органолептическими свойствами, что позволяет расширить ассортимент изделий из нее.

#### Список литературы

1. Баженова, И. А. Исследование технологических свойств зерна полбы (*Triticum dicoccum Schrank*) и разработка кулинарной продукции с его использованием: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.15 / Баженова Ирина Анатольевна. – Санкт-Петербург, 2004. – 24 с.
2. Коротеева, Е. А. Влияние микронизации на углеводный комплекс круп и семян / Е. А. Коротеева, Н. Г. Неборская, И. П. Березовикова, П. Е. Влощинский // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. – № 1. – С. 31–34.
3. Неборская Н. Г. Влияние микронизации на сохранность функциональных ингредиентов и технологические свойства пшена / Н. Г. Неборская, Е. А. Коротеева, Л. Б. Ратникова // Дни науки–2017: сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции с междунар. участием: в 3 ч. – Новосибирск, 22 марта, 2017. – Новосибирск: СибУПК, 2017. – С. 194–200.
4. Сокол, Е. Новая крупа быстрого приготовления на базе дробленого ядра овса / Е. Сокол, Л. Приезжева, Н. Игорянова [и др.] // Хлебопродукты. – 2011. – № 2. – С. 56.
5. Темирбекова, С. К. Использование древних видов пшеницы для укрепления иммунной системы детского организма / С.К. Темирбекова [и др.] // Аграрный вестник Юго-Востока. – 2014. – №1, 2 (10, 11). – С. 46–48.
6. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛи принт, 2002. – 235с.
7. Шалагина, Ю. А. Возможность создания функциональных продуктов питания на основе быстрорастваривающихся круп / Ю. А. Шалагина, Б. М. Кисимов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2014. – Том 2. – № 1. – С. 91–93.

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОГО ХЛЕБА НА ЗАКВАСКЕ И МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ЕГО ГОДНОСТИ

*Н. В. Заворохина, д-р техн. наук*

Уральский государственный экономический университет,

*А. В. Заворохина, обучающийся*

Уральский федеральный университет

им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,

г. Екатеринбург, Россия

В статье представлены основные этапы разработки цельнозернового хлеба, имеющего повышенную пищевую ценность. Авторы обосновали состав, привели данные об органолептических и физико-химических данных разработанного цельнозернового хлеба на закваске. Предложен новый метод пастеризации цельнозернового хлеба, позволяющий увеличить срок его хранения до 45 суток.

**Ключевые слова:** цельнозерновой хлеб, пищевая ценность, срок годности, пастеризация.

Полезность цельнозернового хлеба очевидна. Благодаря своей пищевой ценности он используется в диетическом и лечебно-профилактическом питании и становится все более популярным на рынке г. Екатеринбурга. Данный вид хлеба может использоваться лицами с заболеваниями сердца, инсулинозависимым диабетом и диабетом 2-го типа, тяжелыми формами атеросклероза, ожирением. Хлеб из цельного зерна способствует снижению холестерина, нормализует состояние микрофлоры кишечника, влияет на выработку в организме эндорфинов, снижает риск возникновения онкологических заболеваний [1]. Содержащиеся в цельнозерновом хлебе, приготовленном с добавлением закваски, витамины группы В способствуют улучшению обмена веществ и активируют работу головного мозга [2]; витамин РР регулирует деятельность нервной системы, положительно влияет на процессы пищеварения, защищает сердечно-сосудистую систему, предупреждает развитие тромбозов и гипертонической болезни и нормализует уровень холестерина [2, 3].

Производство хлеба из цельного зерна отличается от традиционного технологией, а также органолептическими показателями. При приготовлении цельнозернового хлеба на закваске дрожжи не используют, вместо них используются зерновые, хмелевые, кисломолочные закваски. В отсутствие дрожжей цельнозерновой хлеб на закваске имеет более длительный срок хранения по сравнению с традиционным хлебом [4].

**Целью** исследований являлась разработка рецептуры цельнозернового хлеба повышенной пищевой ценности.

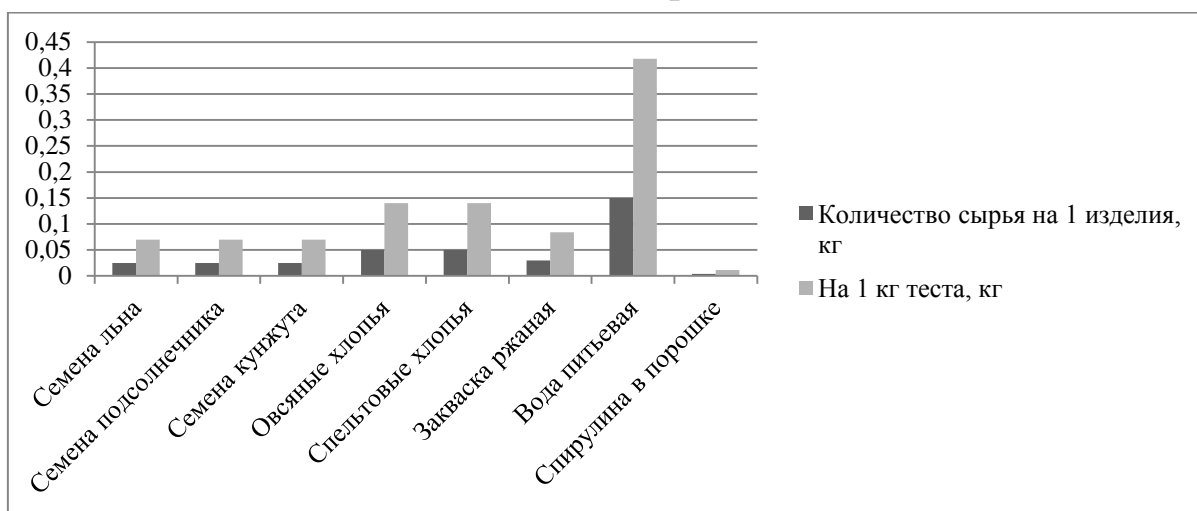
**Разработка рецептуры цельнозернового хлеба.** Для получения цельнозернового хлеба на закваске комбинировали сырьевые компоненты с заданной пищевой ценностью и органолептическими свойствами, в т. ч. масляные

культуры: семена льна, семена подсолнечника, семена кунжута, злаки: овсяные хлопья, спельтовые хлопья, зародыши пшеницы, микроводоросль спирулину с богатым содержанием белка, а также ржаную закваску. Ржаную закваску готовили заранее традиционным способом – заквашиванием ржаной обдирной муки.

Для приготовления теста семена льна, подсолнечника, кунжута, хлопья овсяные, спельтовые и спирулину смешивали в деже миксера, добавляли воду, оставляли для набухания на 2 часа; затем добавляли ржаную закваску, перемешивали, раскладывали в металлические формы по 0,355 кг, оставляли на брожение в течение 2 часов. Далее выпекали хлеб в конвекционной печи при 260 °С в течение 5 минут, затем понижали температуру печи до 170 °С и продолжали выпечку в течение 70 минут. После выпечки хлеб охлаждали в формах в течение 30 минут.

Было составлено 3 модельных рецептуры хлеба цельнозернового на закваске, проведены исследования органолептических и физико-химических показателей, образцов. Рецепт на лучшего образца представлена на рисунке.

### Состав основных ингредиентов модельного образца хлеба цельнозернового



Дегустация цельнозернового хлеба на закваске проводилась через сутки после выпечки и полного остывания изделий. Результаты сравнительной дегустационной оценки модельных образцов цельнозернового хлеба на закваске представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Сравнительная дегустационная оценка разработанных модельных образцов, n=7

Показатели	Модельные образцы		
	№ 1	№ 2	№ 3
<i>l</i>	2	3	4
Внешний вид	4,0±0,10	4,3±0,11	4,7±0,11
Поверхность	3,3±0,12	4,0±0,10	4,7±0,12



1	2	3	4
Цвет	4,0±0,11	4,0±0,10	4,3±0,13
Промес (гомогенность)	4,0±0,10	4,0±0,11	4,0±0,09
Пористость	4,0±0,13	4,3±0,10	4,7±0,11
Вкус	4,0±0,11	4,7±0,12	5,0±0,10
Аромат	4,4±0,12	4,7±0,11	5,0±0,11
Итого, средний балл	4,0±0,11	4,3±0,11	4,7±0,11

Таким образом, из таблицы 1 видно, что наилучшими органолептическими характеристиками обладает образец № 3. Данный образец имел ровную поверхность, однородный цвет, пропеченный, упругий мякиш; развитую пористость, гармоничный, сложный вкус и аромат используемых масличных культур с преобладанием тона тыквенных семечек.

Кислотность определялась путем титрования по ГОСТ 5670–96 «Хлебо-булочные изделия. Методы определения кислотности». Влажность 3 модельных образцов цельнозернового хлеба на закваске определялась путем высушивания навесок в сушильном шкафу СЭШ-3М по ГОСТ 21094–75. «Хлеб и хлебобулочные изделия. Метод определения влажности».

Физико-химические показатели модельных образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Физико-химические показатели отработанных образцов  
хлеба цельнозернового на закваске**

Номер образца	№ 1	№ 2	№ 3
Кислотность мякиша, град.	2,5±0,12	2,4±0,11	2,2±0,12
Массовая доля влаги мякиша, %	50,0±1,1	50,0±1,3	50,5±1,1
Пористость	не нормируется в изделиях, в рецептуру которых включены зерновые продукты		

Из таблицы 2 видно, что физико-химические показатели всех образцов соответствуют требованиям нормативных документов.

После определения физико-химических показателей образцы хлеба были упакованы в полиэтиленовые пакеты и отправлены на вылежку для контроля сроков хранения и анализ физико-химических показателей в течение 7 суток. Образцы хранились при температуре 20±2 °С и относительной влажности воздуха 75 %. Результаты исследования показали, что все образцы сохраняли свои качественные характеристики в течение 7 суток хранения.

**Разработка технологии пастеризации.** Для увеличения сроков хранения цельнозернового хлеба на закваске была разработана технология его пастеризации.

При пастеризации хлеба происходит перераспределение влаги из внутренних слоев мякиша в корку, т. к. испаряющаяся влага конденсируется на внутренней поверхности упаковки, а затем снова переходит на поверхность из-

деляя. Важен тот факт, что пастеризация эффективна только при герметичной упаковке: если упаковка нарушена, происходит микробиологическая порча хлеба. Известно, что при пастеризации хлеба из пшеничной муки он частично утрачивает пористость мякиша, происходит незначительная усушка хлеба. Однако у цельнозернового хлеба, который имеет большую влажность и небольшое количество муки в своем составе, потеря влаги из зерен происходит медленнее [5].

Разработанная технология пастеризации цельнозернового хлеба заключается в следующих этапах: охлажденный цельнозерновой хлеб нарезают и кладут в специальный пакет для пастеризации, герметично упаковывают его термостойкой лентой; затем упакованный хлеб пастеризуют на противне в подовой, конвекционной или ротационной печи при температуре от 110 °С до 115 °С, но не выше 120 °С. Процесс пастеризации проходит в течение 80–90 минут для упаковки весом 0,355 кг. При этом температура внутри изделия должна быть не менее 80–85 °С. После пастеризации хлеб должен медленно остыть при комнатной температуре до полного охлаждения во избежание образования конденсационной влаги внутри упаковки.

Пакет для пастеризации состоял из плоской многослойной пленки, получаемой путем совместной экструзии нескольких полимеров, каждый из которых имеет свою функциональную нагрузку.

Далее были проведены исследования изменения показателей качества пастеризованного цельнозернового хлеба в процессе хранения по следующим показателям: вкус, запах, внешний вид, влажность, кислотность, появление признаков картофельной болезни и плесневения.

Для определения признаков картофельной болезни и плесневения хлеб термостатировали согласно «Инструкции по предупреждению картофельной болезни хлеба» и «Методике по определению плесневения хлеба». Исходя из полученных данных, органолептические показатели цельнозернового хлеба соответствовали нормативным документам при хранении в течение 45 суток. Признаков плесневения и картофельной болезни обнаружено не было.

Таким образом, предложенный метод пастеризации цельнозернового хлеба можно считать эффективным, а срок хранения пастеризованного цельнозернового хлеба на закваске установлен 45 дней.

### Список литературы

1. Калмыкова, Е. В., Калмыкова О. В. Цельнозерновые продукты в современных технологиях хлебопекарной промышленности // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. – 2016. – № 1. – С. 65–70.
2. Чугунова, О. В., Лейберова Н. В., Крюкова Е. В. Исследование биологической ценности муки нетрадиционных видов // Кондитерское производство. – 2016. – №. 1. – С. 20–22.
3. Заворохина, Н. В., Панкратьева Н. А. Рынок хлебобулочных изделий в городе Екатеринбурге // Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров в условиях развивающихся IT-технологий. – 2018. – С. 25–30.

4. Кондратьева, А. М. / Современные способы увеличения срока годности хлеба // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 20 февраля, 2019. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2019. – С. 45–49.

5. Заворохина, Н. В., Панкратьева Н. А. Современные подходы к разработке способов производства пшеничного хлеба длительного хранения // Молодежь в науке и предпринимательстве: мат. VIII межд. форума, Гомель – Ранчо, 15–17 мая, 2019. – Гомель: БТЭУПК, 2019. – С. 383–387.

**УДК 331.108.2:664**

## **АНАЛИЗ ВОСТРЕБОВАННОСТИ КАДРОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ**

*Е. Н. Лишук, канд. экон. наук, доцент*

*Е. А. Макарова, обучающийся*

*Я. Г. Циммерман, обучающийся*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),

г. Новосибирск, Россия

В статье рассмотрены востребованные профессии сферы сервиса и оказания услуг населению, которые играют большую роль в обеспечении технологических и бизнес-процессов деятельности предприятия. Проведен анализ исследований, посвященных вопросам подготовки и востребованности на рынке труда товароведов и технологов.

В ходе исследования отмечены последствия изменения внешней среды, обусловленные пандемией COVID-19, которые наложили свой отпечаток на отрасль общественного питания и профессиональные компетенции сотрудников предприятий пищевой промышленности.

Авторами проведен анализ вакансий на должность технолога общественного питания, изучено современное состояние рынка труда г. Новосибирска и предъявляемые работодателями требования к соискателю. Составлен портрет потенциального претендента на указанную должность в соответствии с требуемыми компетенциями и профессиональными запросами со стороны работодателей.

**Ключевые слова:** вакансия, пищевая промышленность, рынок труда, технолог общественного питания, товаровед, трудоустройство, образование, поиск работы, работодатель, соискатель.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке  
Правительства Новосибирской области (договор № гр-3 от 10.09.2020)*

Одной из важнейших задач образования в Российской Федерации является подготовка и выпуск высококвалифицированных специалистов с высшим и средним профессиональным образованием, отвечающих запросам работодателей и востребованных на современном рынке труда.

По данным исследования Центра развития профессиональных квалификаций ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России по определению востребованных на рынке труда профессий, отмечено, что наиболее востребованными в 2019 году являлись профессии из сферы сервиса и оказания услуг населению (18,2 %).

Учеными сделан вывод, что основным фактором востребованности профессии на предприятии является ее роль в обеспечении технологических процессов, бизнес-процессов и других направлений деятельности. По результатам исследования составлен ТОП-10 востребованных профессий, в который вошли: повар, специалист по закупкам (контактный управляющий), продавец-кассир [1].

Для оценки современного состояния подготовки и востребованности специалистов на рынке труда нами изучены публикации [2–4] по данному вопросу. Отмечено ограниченное количество исследований, посвященных вопросам подготовки и востребованности товароведов и технологов [1, 5, 6].

Актуальные проблемы подготовки и востребованности товароведов на рынке труда изучались такими авторами, как М. А. Николаева, О. В. Евдокимова, Т. Н. Иванова. В ходе исследования авторами определены актуальные проблемы развития данного направления подготовки, а также выявлена тенденция снижения набора студентов по направлению «Товароведение» и установлены обусловившие данную ситуацию причины. В их числе:

- низкая востребованность товароведов на рынке труда, несмотря на увеличение в торговле удельной доли фальсифицированных, в том числе низкого качества, и контрафактных товаров;

- несоответствие образовательной программы направления 38.03.07 «Товароведение», входящего в укрупненную группу экономических направлений, выполняемым товароведами технологическим функциям, а также функциям экспертной оценки при работе в экспертных организациях;

- отсутствие научной специальности по товароведению непродовольственных товаров, что в ближайшее время может привести к дефициту преподавателей с ученой степенью по этой специальности;

- снижение удельной доли аудиторных, в том числе лабораторных и практических занятий, недостаточность которых не может быть восполнена самостоятельным изучением студентами учебной и научной литературы;

- недостаточность внедрения инновационных подходов к модернизации содержания учебной информации по дисциплинам товароведного цикла;

- отсутствие профессионального стандарта по специальности «Товаровед» и др. [5].

Вопросы подготовки товароведов и необходимость повышения их востребованности на рынке труда были рассмотрены также в статье М. А. Николаевой, Л. Г. Елисеевой, Т. Н. Ивановой [7]. В частности, в данной работе авторами дается обоснование необходимости сохранения в торговых организациях должности товароведов как специалистов, обеспечивающих идентификацию товаров и предотвращающих реализацию некачественных, фальсифицированных и контрафактных товаров.

Вопросам повышения качества подготовки товароведов с СПО путем применения инновационных педагогических технологий посвящены работы Л.В. Карташовой; вопросы необходимости формирования товароведных компетенций раскрываются в работах М.А. Николаевой.

В статье Н. В. Захаркиной, С. С. Сапегинной [1] приводятся аналитические сведения по состоянию рынка труда в регионе и востребованности специалистов-технологов пищевой промышленности. Авторы рассмотрели 65 компаний из сферы пищевого производства, провели опрос специалистов, работающих в отрасли, и произвели оценку рынка труда с помощью анализа специализированных СМИ и интернет-порталов. Ученые пришли к выводу, что запрос на инженерно-технические и рабочие специальности не удовлетворен. Такая ситуация складывается по всем видам производства: мясомолочная, кондитерская, хлебопекарная и другие отрасли ищут технологов, инженеров по качеству, операторов производственных линий.

По данным Рекадро, среди отраслевых специалистов самыми востребованными являются инженеры-технологи – 31 %, на втором месте главные технологи, на третьем – технологи R&D (разработчики). Что касается технологов R&D, то они наиболее востребованы на кондитерских, молочных, мясных производствах и на предприятиях, специализирующихся на производстве пищевых ингредиентов [6].

Н. В. Захаркина и С. С. Сапегина также установили особые требования к кандидатам, которые отрасль не в состоянии удовлетворить: владение иностранным языком, знание международных стандартов качества, навыки работы на современном оборудовании [6].

На современном этапе в процессе цифровой трансформации информационные технологии, робототехника, автоматика, искусственный интеллект меняют профессионально-квалификационную структуру труда, его характер и содержание. В сфере труда можно наблюдать достаточно объективные, проявляющиеся по мере их развития тенденции: исчезают устаревшие профессии и появляются новые; меняется содержание труда в рамках сохраняющихся профессий.

Недавние изменения внешней среды, вызванные пандемией, наложили свой отпечаток на спрос и профессиональные компетенции сотрудников предприятий пищевой промышленности.

Так, общественное питание оказалось в числе отраслей, принявших на себя удар пандемии коронавируса, и едва ли не больше остальных пострадало от нее. По данным РБК+, основанным на статистике Росстата, оборот предприятий общественного питания в марте 2020 года сократился на 3,4 % по сравнению с мартом 2019 года и составил 126 млрд руб., а в апреле и мае упал сразу вдвое по отношению к аналогичным периодам 2019 года – до 63,9 млрд руб. и 65,1 млрд руб. соответственно (рис. 1) [8].

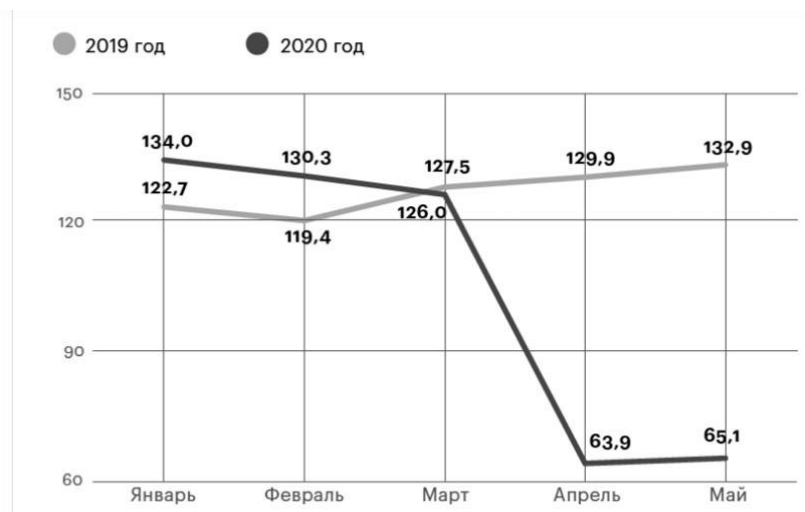


Рис. 1. Суммарный оборот предприятий общественного питания в 2019–2020 гг., млрд руб.

Власти РФ еще в марте включили общественное питание в перечень отраслей, наиболее пострадавших от распространения коронавирусной инфекции.

Однако эксперты отметили, что некоторые сегменты ресторанной индустрии в кризисе увидели новые возможности и смогли оперативно развить новые компетенции. Например, как отмечает руководитель направления *Foodservice* в NPD Group Russia Марина Лапенкова, широкий спрос получила доставка клиентам готовой еды. В период с апреля по июнь на доставке и продаже блюд навынос сосредоточились практически все, кому это позволял формат, – подтверждает тренд основатель и генеральный директор компании RestA «Ресторанный консалтинг – Петербургская ресторанная школа» Ксения Кевля [8].

В этой связи авторы данной статьи пришли к выводу, что динамичные изменения внешней среды, в частности вызванные пандемией распространения коронавируса, обуславливают также динамичные изменения на рынке труда. Для исследования состояния рынка труда в период пандемии нами принято решение о проведении анализа востребованности кадров для предприятий пищевой промышленности. В качестве объекта исследования выбраны технологи общественного питания. Объектом наблюдения служит г. Новосибирск. Особое внимание в ходе исследования обращено на требования, предъявляемые работодателями в части владения профессиональными компетенциями.

Информационной базой для проведения исследования послужили вакансии на должность технолога общественного питания города Новосибирска, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет на портале по поиску работы – hh.ru. Следует отметить, что в своих предыдущих работах мы уже рассматривали преимущества и недостатки использования информационных профессиональных баз в ходе проведения исследований [5]. В данной работе нами были получены результаты, которые, с одной стороны, подчеркивают возможность оперативного поиска актуальной информации по востребованным на

рынке труда вакансиям для целей исследования. С другой стороны, свидетельствуют о необходимости подготовки данной информационной базы для проведения исследования путем проведения аудита и формирования соответствующей выборки.

Всего в городе Новосибирске за октябрь 2020 года работодателями было размещено 2 207 вакансий технолога, из них по запросу «технолог общественного питания» отражено 27 вакансий. Изучение данных вакансий показало, что в выборку по запросу попали такие профессии, как технолог пищевого производства, шеф-повар, су-шеф, пекарь хлебобулочных изделий, заведующий производством, бригадир-технолог, управляющий кафе, инженер-технолог, менеджер по продажам, аудитор по производству, упаковщица. По результатам проведенного аудита отобрано 18 вакансий технолога общественного питания.

При приеме на работу важным требованием является наличие у соискателя соответствующего профессионального образования. Изучив содержание 18 вакансий технолога общественного питания, нами отмечено, что для 8 работодателей важно наличие высшего образования, для 4 – достаточно образования на уровне СПО, в оставшихся вакансиях предусмотрена вариативность: соискатель может иметь как высшее образование, так и среднее профессиональное (рис. 2).

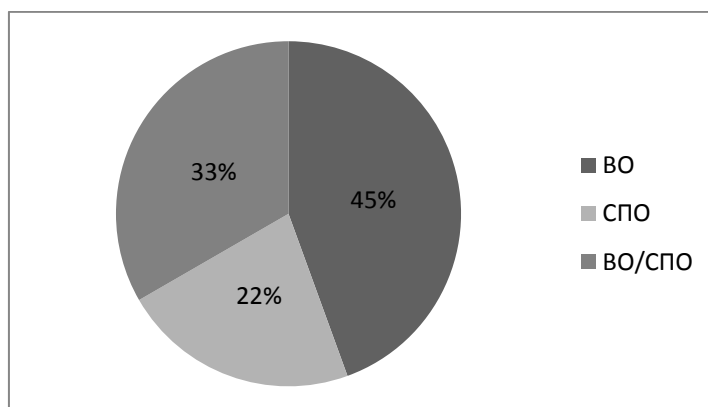
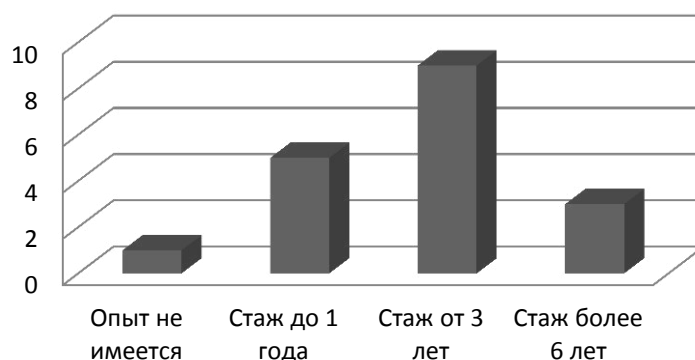


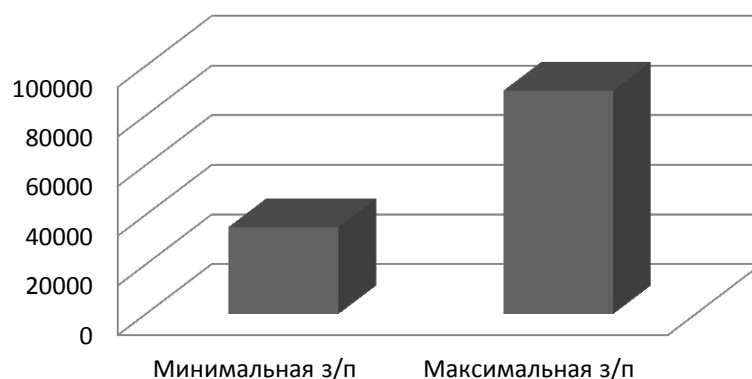
Рис. 2. Соотношение требований работодателей по уровню образования, предъявляемых к соискателям на должность технолога общественного питания

Нельзя не отметить, что работодатели уделяют большое внимание наличию опыта практической работы у соискателя. Из 18 рассмотренных вакансий по профессии технолог общественного питания только в одной вакансии наличие стажа не является обязательным; 5 вакансий предусматривают наличие у соискателя опыта работы от 1 года, в 9 вакансиях указан стаж от 3 лет. Два работодателя обозначили важным условием наличие у соискателя стажа работы в данной сфере более 6 лет (рис. 3).



*Рис. 3.* Соотношение требований работодателей к опыту работы соискателя на должность технолога общественного питания

Работодатели готовы заплатить соискателю, претендующему на должность технолога общественного питания, от 35 000 рублей (минимальный размер заработной платы) до 90 000 рублей (максимальный размер заработной платы). Средний размер заработной платы, указанный работодателями в вакансиях на данную должность, составляет 49 468 рублей (рис. 4).



*Рис. 4.* Соотношение минимальной и максимальной величины заработной платы, указанной работодателями в вакансиях на должность технолога общественного питания

Наряду с достойной оплатой труда работодатели готовы предложить своим соискателям следующие бонусы: социальный пакет с официальным трудоустройством согласно ТК РФ (наиболее распространенный); оплата питания полностью или частично; предоставление жилья (в вакансиях туристического бизнеса); доставка служебным транспортом или оплата транспорта до места работы; оплата мобильной связи; повышение квалификации; карьерный рост; скидки на продукцию.

По данным сайта hh.ru, наиболее востребованными являются технологи в следующих профобластях: туризм, рестораны и производство. По отраслевой принадлежности компании – это гостиницы, рестораны, общепит, кейтеринг, продукты питания.



При приеме на работу в октябре 2020 г. абсолютно все работодатели обозначили полную занятость соискателя на занимаемую должность. В то время как весной 2020 года в вакансиях на должность технолога общественного питания допускалась частичная занятость, удаленная работа. Например, предусматривалась удаленная работа технолога по разработке рецептур новых блюд. Изменения по типу занятости к осени 2020 года вполне объяснимы послаблением ограничительных мер и возможностью возобновления работы предприятий питания с соблюдением санитарно-гигиенических норм.

По результатам анализа вакансий наиболее востребованными профессиональными качествами и навыками являются:

- исполнительность, ответственность, грамотность, внимательность, хорошая память, умение быстро осваивать новый опыт и ориентироваться в полученной информации, способность работать в режиме многозадачности, инициативность, умение решать поставленные задачи самостоятельно, заинтересованность в рабочем процессе;

- коммуникабельность, способность работать в коллективе, умение проявлять лидерские качества;

- знание стандартов качества ХАССП и наличие опыта их внедрения, знание международных стандартов и законодательных требований в пищевом производстве (ISO 9001, ISO 22000, HACCP, GMP);

- уверенный пользователь ПК, умение оптимизировать рабочее время.

Проанализировав вакансии технолога общественного питания г. Новосибирска за октябрь 2020 года, мы составили портрет желаемого соискателя на данную должность:

- наличие профессионального образования (не обязательно высшего);

- опыт работы от 1 года;

- владение определенными компетенциями: *профессиональными* (в т.ч. знаниями международных стандартов и законодательных требований в сфере пищевого производства); *базовыми компьютерными* (уверенный пользователь ПК); *личностными* (организованность, многозадачность); *социальными* (коммуникабельность, работа в команде).

Таким образом, можно сделать вывод. Технолог общественного питания – востребованная (даже в период пандемии) профессия. У работодателей пользуются спросом квалифицированные специалисты, способные качественно организовать процесс производства, применяя свои компетенции.

### Список литературы

1. Волошина, И. А., Козлова Л. В., Новиков П. Н. Модель выявления востребованных профессий: ключевые параметры и некоторые особенности // Социально-трудовые исследования. – 2019. – № 37 (4). – С. 106–119.

2. Лишук, Е. Н., Капелюк С. Д. Анализ востребованных профессий на рынке труда: региональные особенности // Регион: экономика и социология. – 2020. – № 1. – С. 119–152.

3. Лишук, Е. Н., Капелюк С. Д., Чистякова О. А. О преимуществах и недостатках использования информационных профессиональных баз в ходе проведения экономических ис-

следований // Междисциплинарная интеграция как двигатель научного прогресса: сборник материалов Международной научно-практической конференции, 5 июня 2020 г. / [под ред. Е. Н. Лищук]; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2020. – Ч. 2. – С. 77–82.

4. Лищук, Е. Н., Капелюк С. Д. Трудоустройство молодых специалистов на российском рынке труда: ключевые тенденции // Экономика труда. – 2019. – Т. 6. – № 3. – С. 1079–1092.

5. Николаева, М. А., Евдокимова О. В., Иванова Т. Н. Актуальные проблемы подготовки и востребованности товароведов на рынке труда // Индустрия питания. – 2020. – Т. 5. – № 1. – С. 71–80.

6. Захаркина, Н. В., Сапегина С. С. Практика формирования резерва управленческих кадров на предприятиях пищевой промышленности // Экономическая среда. – 2015. – № 1 (11). – С. 82–96.

7. Николаева, М.А., Елисеева Л.Г., Иванова Т.Н. Товаровед – необходимая в торговле специальность // Товаровед продовольственных товаров. – 2019. – № 32 (4). – С. 46–49.

8. Балабошина, Д. Горячий цех: как рестораны и кафе возвращают клиентов после пандемии // Рынок РБК+Новосибирск [Электронный ресурс]. – URL: <https://plus.rbc.ru/> (дата обращения: 26.09.2020).

**УДК 664.16**

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКИ ПОДСЛАСТИТЕЛЕЙ С ЭФФЕКТОМ СИНЕРГИЗМА ПРИ РАЗРАБОТКЕ РЕЦЕПТУР СЛАДКИХ БЛЮД**

*Е. Ю. Минниханова, ст. преподаватель*

Уральский государственный экономический университет,

г. Екатеринбург, Россия

В статье рассмотрена актуальность и перспективы применения подсластителей с учетом их синергизма, а также моделирование оптимального сочетания выбранных триад подсластителей с пищевыми кислотами для разработки универсальной комплексной добавки подсластителей для разработки рецептур низкокалорийных сладких блюд.

**Ключевые слова:** ожирение, подсластители, синергизм, низкокалорийный, сладкие блюда, пищевые кислоты.

Ожирение достигло масштабов эпидемии во всем мире, по меньшей мере 2,8 млн человек ежегодно умирают в результате его последствий. Ассоциация данной проблемы со странами с высоким уровнем дохода не совсем верна – ожирение в настоящее время столь же распространено в странах с низким и средним уровнем дохода [1].

Здоровое питание – в первую очередь питание адекватное, соответствующее возрасту, полу, уровню энергозатрат. Не последнюю роль в пищевых предпочтениях играют вкусовые качества продуктов и готовой пищи. Именно сладкие блюда и кондитерские изделия благодаря своим вкусовым свойствам являются наиболее востребованной категорией блюд среди широких слоев населения. Обладая высокими потребительскими качествами, данная категория блюд является, как правило, высококалорийной с невысокой физиологической ценностью [2].

Добавление сахара в форме сахарозы (столовый сахар) в напитки, такие как кофе и чай, в блюда из зерновых продуктов, во фрукты и в качестве топпингов, в кондитерские изделия и сладкие блюда для повышения их сладости приводит к увеличению в рационе человека быстроусвояемых углеводов и, следовательно, росту потребляемых калорий. Обычно сахар состоит из класса пищевых кристаллических веществ, включающих сахарозу, лактозу и фруктозу. Вкусовые рецепторы человека распознают этот вкус как сладкий. Сахар как основной пищевой углевод главным образом получают из сахарного тростника и сахарной свеклы, но также он присутствует во фруктах, меде, сорго, сахарном клене (в кленовом сиропе) и во многих других источниках. Альтернативой сахару являются высокоинтенсивные подсластители, такие как аспартам, сукралоза, стевиозид, сахаринат натрия, тауматин, ацесульфам калия и цикламат натрия и др., которые в несколько раз слаще сахарозы, часто некалорийны и низкокалорийны или некалорийны [3]. Однако подсластители отличаются по вкусовым характеристикам от сахарозы, включая в т. ч. некоторые нежелательные характеристики, такие как замедленная сладость, отложенное начало сладости, нежелательное послевкусие. Из-за этих недостатков применение какого-либо одного подсластителя для замены сахара в пищевых продуктах или напитках ограничено. Следовательно, продолжает существовать необходимость в комплексном подсластителе, обладающем вкусом, подобным сахарозе, но являющимся низкокалорийным. Модификация вкуса включает усиление, или синергизм, подавление или маскировку нежелательного вкусового ощущения [4]. Также модификация вкуса может включать изменение в длительности (или времени) и интенсивности вкусового ощущения. Кроме того, в рецептуры сладких блюд, как правило, входят загустители полисахаридной природы и пищевые кислоты для улучшения их вкусовых характеристик.

**Цель исследования** – изучение сенсорных характеристик и синергизма растворов подсластителей при совместном их применении с пищевыми кислотами, разработка рецептуры базовой смеси для низкокалорийных блюд для общественного питания.

В качестве объектов исследования использовали:

– раствор сахарозы: 2, 5, 7 %; контрольным образцом был выбран 5%-й раствор сахарозы; растворы наиболее распространенных подсластителей: аспартам, ацесульфам калия, цикламат натрия, сахаринат, сукралоза, стевиозид, расчетное значение подсластителей соответствует раствору сахарозы 5% с учетом коэффициента сладости подсластителей;

– тройные смеси подсластителей с эквивалентным содержанием подсластителей, соответствующим концентрациям сахарозы. Выбор подсластителей обусловлен их растворимостью, технологичностью, доступностью и широкой представленностью на рынке. Были исследованы такие характеристики тройных смесей, как фактически воспринимаемая сладость в сравнении с эталоном (% соответствия), долгота послевкусия (каудаль, с.) послевкусие (балл). Аспартам является базой для представленной смеси, сукралоза минимизирует все неприятные побочные вкусы и наличие сахарината натрия, увеличивает насы-

ценность и долготу послевкусия. Вкус смеси приятный, близкий к профилю сахарозы. Данная смесь обладает эффектом синергизма. В таблице 1 представлен состав подслащивающей добавки [4].

Таблица 1

#### Состав комплексной добавки подсластителей

Наименование ингредиента	%, масс.
Аспартам	54,3
Сахаринат натрия	27,4
Сукралоза	18,3
Итого	100

Во второй части исследования были выявлены оптимальные органолептические комбинации представленных пищевых кислот и комплексной добавки подсластителей. Комплексную добавку подсластителей вносили в дозировке, соответствующей по сладости 5%-му раствору сахарозы (0,14 г на  $\text{дм}^3$  воды). В качестве объектов исследования были выбраны широко используемые в пищевой промышленности и общественном питании пищевые кислоты: лимонная, молочная, янтарная. Пищевые кислоты играют особую роль среди пищевых добавок, выполняя технологические функции регуляторов кислотности, синергистов, антиокислителей, стабилизаторов, комплексообразователей, эмульгаторов, влагоудерживающих агентов, наполнителей, а также служат уникальными источниками макро- и микроэлементов. Кроме того, такая кислота, как янтарная, обладает антиоксидантными свойствами, участвует в цикле Кребса, является катализатором антиоксидантной функции организма, стимулируя деятельность по удалению из организма вредных токсических веществ [5].

В таблице 2 представлены результаты дегустации. Следует обратить внимание на то, что используемые кислоты имели разную растворимость: наибольшую растворимость имела лимонная – 118 г/100  $\text{см}^3$  воды, молочная – 100,1 г на 100  $\text{см}^3$  воды и янтарная – всего 6,8 г на 100  $\text{см}^3$  воды.

Таблица 2

#### Органолептическая оценка смесей 1%-х растворов пищевых кислот с комплексной добавкой подсластителей, балл

Показатель	Пищевые кислоты с комплексной добавкой подсластителей, балл		
	лимонная	молочная	янтарная
Гармоничность вкуса	4,5±0,1	4,0±0,1	4,0±0,1
Посторонние привкусы	отсутствуют	присутствует легкий посторонний привкус	присутствует легкий посторонний горький привкус
Итого, ср. балл	4,7±0,2	4,0±0,2	4,0±0,2
Долгота послевкусия, каудаль, с.	12	14	22

В результате исследования установлено, что смесь с молочной кислотой субъективно воспринимается более сладкой, но имеет легкий посторонний тон брожения, характер сладкого послевкусия краткий. Смесь с янтарной кислотой имела более кислый вкус и долгое сладкое послевкусие, но плохо корректировала горечь и металлический привкус от сахарината натрия, который содержится в КДП. Смесь с лимонной кислотой имела долгое приятное послевкусие без посторонних привкусов и наилучшие вкусовые характеристики.

На следующих этапах исследований будет проведен выбор оптимальных комбинаций пищевых кислот, КДП и гелеобразователей полисахаридной природы. Для получения оптимальных вкусовых характеристик готовых блюд и изделий с применением универсальной комплексной добавки подсластителей важно получить вкусоароматические композиции, которые могут быть использованы для модификации вкуса некоторых ингредиентов и для создания рецептур низкокалорийных сладких блюд.

### Список литературы

1. Бурков, С. Г. Избыточный вес и ожирение – проблема медицинская, а не косметическая / С. Г. Бурков, А. Я. Ивлева // Ожирение и метаболизм. Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии Минздрава РФ. – 2011. – № 3. – С. 15–19.
2. Тутельян, В. Л. Распространенность ожирения и избыточной массы тела среди детского населения РФ / В. Л. Тутельян, А. К. Батулин, И. Я. Конь // Педиатрия: журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2014. – № 5. – С. 28–31.
3. Волкова, Е. И. Анализ использования интенсивных подсластителей / Е. И. Волкова, И. К. Куликова // Биоразнообразие, биоресурсы, вопросы химии, биотехнологии и здоровье населения Северо-Кавказского региона: материалы V (62-й) ежегодной научно-практической конференции. – 2017. – С. 11–13.
4. Минниханова, Е. Ю. Моделирование комплексной добавки подсластителей для разработки рецептур низкокалорийных сладких блюд / Е. Ю. Минниханова // Инновационные технологии в пищевой промышленности и общественном питании: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 87–89.
5. Рудакова, В. В. Органические кислоты как пищевые добавки / В. В. Рудакова // Материалы XXXV научно-практической конференции студентов и аспирантов, Брянск, 17–19 апреля, 2019. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 50–56.

## КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ

*Л. А. Маюрникова, д-р техн. наук, профессор*

Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово, Россия

*С. В. Новоселов, д-р техн. наук, доцент*

Алтайский государственный университет им. И.И. Ползунова,  
г. Барнаул, Россия

*Н. В. Горников, канд. техн. наук*

*А. Ю. Зирка, аспирант*

Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово, Россия

Рассматриваются вопросы перспективного применения специалистами когнитивных моделей в деятельности предприятий индустрии питания. Приводятся примеры использования когнитивных моделей на ранних стадиях принятия управленческих решений.

**Ключевые слова:** новые профессии, инженерные знания, когнитивные модели, предприятия индустрии питания.

Новая парадигма подготовки специалистов для инновационного развития отраслей, регионов выдвигает новые требования к научно-образовательному процессу, часть которого – проектное обучение.

Постиндустриальное общество характеризуется резким ростом творческого труда. Прогноз занятости населения по отраслям составляет: сельское хозяйство – 3 %, промышленность – 33 %, сфера услуг – 66 %. Основным фактор производства – знания; основной фактор человеческого развития – развитие способностей. В этой связи наблюдается тенденция трансформации отдельных профессий и целых сегментов.

Прогнозно определен примерный перечень перспективных профессий, элементы и требования которых необходимо знать и учитывать. Факторы, формирующие компетенции специалистов будущего, представлены в таблице 1.

Индустрия питания как компонент здоровья – важная отрасль в обеспечении населения России питанием. В этой связи питание необходимо рассматривать как технические системы, в основе которых лежат принципы нутрициологии, комбинаторики, поискового проектирования и др. У специалиста индустрии питания в период обучения должно сформироваться инженерное мышление, в основе которого лежит в т. ч. когнитология. Для индустрии питания когнитивное моделирование перспективно для разных видов услуг: услуги питания (производство продуктов питания для разных групп населения, профилактическое питание и т.д.), реализации продукции и услуги обслуживания.

### Влияние трендов на формирование компетенций специалистов индустрии питания

Социальные процессы	Тренды в образовании	Технологические процессы
Глобализация; изменение моделей управления государственными структурами и бизнесом; изменение социальной структуры населения, миграция населения; изменение потребительских предпочтений	рост конкуренции в экономике; рост требований к экологичности; распространение системы ценностей сетевой культуры; индивидуализация образования и компетентностный подход; прагматизация образования и образование в течение всей жизни; командное, проектно-ориентированное образование; геймификация образования	новая парадигма разработки, производства, управления обслуживанием; изменение отраслевых структур; конвергенция; автоматизация и цифровизация; новые системы формирования, обеспечения и контроля качества и безопасности продукции и услуг

Не менее сложной задачей является применение когнитивного моделирования в деятельности предприятий общественного питания при рассмотрении их как технического объекта/системы (ТО, ТС). В качестве примера можно рассматривать и применять методику когнитивного моделирования [1].

Концептуальный анализ технических объектов и систем можно осуществлять в соответствии с алгоритмом:

1. Разбить системы на подсистемы (элементы). Индустрия питания – пример наиболее сложной отраслевой системы. Специфика отрасли заключается в многоформатности предприятий, укладываемых в классификацию от общего к частному в соответствии с классификационными признаками. Это предприятия различных организационно-правовых форм и индивидуальных предпринимателей, оказывающих различные виды услуг. Предприятие общественного питания также представляет собой систему с основными производственными помещениями (услуга питания) и помещениями реализации (обслуживания), вспомогательными помещениями.

2. Выявить и проанализировать характеристики выделенных элементов системы.

3. Выявить специфические особенности элементов системы с учетом классификационных признаков: тип предприятия, средний чек, кухня (меню в соответствии с концепцией заведения) и т. д.

4. Выявить взаимосвязи между структурными элементами системы.

5. Выявить существенные для процесса извлечения знаний признаки и свойства объекта системы: ассортимент изготавливаемой предприятием продукции, методы организации досуга потребителей, организационно-правовую форму предприятия и т.д.

6. Выявить наличие и специфику систем обеспечения качества и безопасности функционирования системы: обязательный контроль (производственный), добровольные системы качества и безопасности.

Концептуализация описывается в виде модели представления знаний. В качестве примера рассматривается предприятие питания.

Модели представления знаний – важнейшее направление исследований в области искусственного интеллекта, потому что без знаний искусственный интеллект не может существовать в принципе. Разработано уже достаточное количество моделей. Каждая из них обладает своими плюсами и минусами, и поэтому для каждой конкретной задачи необходимо выбрать именно свою модель. От этого будет зависеть не столько эффективность выполнения поставленной задачи, сколько возможность ее решения вообще [2].

К моделям представления знаний можно отнести: продукции, семантические сети, сценарии и т.д. Ниже приведены модели представления знаний применительно к сфере питания.

**«Продукция» как форма представления знаний.** «Правило продукции» является одной из наиболее распространенных форм для представления знаний. Это программы одного оператора, для которого поставлены граничные условия «ЕСЛИ условия, ТО действие». Так как индустрия питания как техническая система представляет собой множество технических объектов, существует множество вариантов примеров.

*Пример 1.* Обеспечение населения продовольствием. Имеет место множество возможностей удовлетворения потребности человека в питании. Некоторые из исходного множества решений представлены в таблице 2.

Таблица 2

### Вариации удовлетворения потребителя в пище

Вариации удовлетворения потребителя в пище	Розничный рынок/торговля
	Магазины по реализации кулинарной продукции
	Кейтеринг
	Доставка
	Предприятия общественного питания: получение услуги питания – столовые; получение услуги питания и досуг: ресторан, кафе и т.д.
	Автономное приготовление пищи на дому

В этом случае каждый вариант удовлетворения потребности в пище представляет собой граничные условия «если...», в рамках которых следует действие, связанное с обоснованием необходимости, принятием решения и способов его выполнения.

*Пример 2.* Проектирование продуктов специализированного назначения (табл. 3).

Таблица 3

### Направления проектирования продуктов питания с учетом специфики потребности и назначения

Варианты проектирования рецептов специализированных продуктов питания с учетом специфики группы	Функциональные для всех групп населения
	Обогащенные для всех групп населения
	Для беременных и кормящих женщин
	Для лиц с нарушением углеводного обмена
	Для больных целиакией
	Для спортсменов



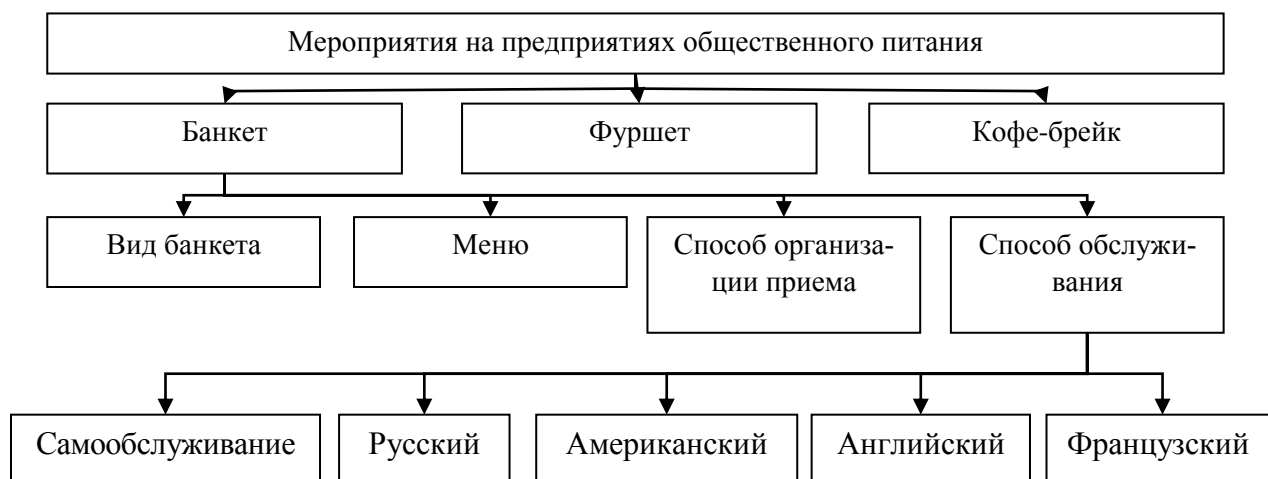
Исследования, связанные с разработкой, производством и выводом на рынок специализированных продуктов питания, представляют собой граничные условия «если...», в рамках которых следует действие, обусловленные методологией разработки со специфичными для нее принципами, способами, методами и т.д.

**Сценарии.** В системах представления знаний применяют стереотипные знания, описывающие стандартные ситуации реального мира. Они позволяют восстанавливать информацию, упущенную в описании ситуации, предсказывать появление новых фактов, которых можно ожидать в данной ситуации. Для описания стереотипного знания используются различные модели, из которых наиболее распространенными являются сценарии. Сценарий – формализованное описание стандартной последовательности взаимосвязанных фактов, определяющих типичную, повторяющуюся ситуацию предметной области. Это могут быть последовательности действий или процедур, которые описывают постановку цели и пути ее достижения исполнителями сценария (например, различные мероприятия в ресторане, трудоустройство) [1].

Так, описанный выше пример 1 удовлетворения потребителя в пище (правило продукции) можно представить в виде 6 сценариев развития событий.

Еще один пример сценариев («Проведение мероприятия на ПОП») представлен на рисунке.

### Описание сценария «Проведение мероприятия на предприятии питания»



Количество и перечень объектов выбора задаются разработчиком системы с учетом заданных свойств результата. На предприятиях индустрии питания эта задача формулируется и решается двумя сторонами: потребителем и представителем предприятия (менеджер, администратор), т. к. должно быть достигнуто решение в рамках «желание – возможность».

В научных исследованиях, когда рассматриваемые альтернативы представляют комбинации (сочетания) некоторых «элементов», их наличие является

необходимым и достаточным условием решения проблемы. Это можно отнести к сценарию, описанному выше «Проектирование и разработка продуктов питания специализированного назначения», когда много неизвестно. В случае производственных условий предприятий индустрии питания модели более просты и понятны.

В основе исходного множества решений может лежать следующее: форма мероприятия со всеми вытекающими последствиями в соответствии с требованиями нормативных и технологических документов, регламентирующих деятельность предприятий общественного питания.

Важным этапом проектной деятельности специалиста является реализация разработанного проекта. Для предприятий общественного питания это напрямую связано с типом предприятия: ресторан, кафе и т.д.; уровнем его технического обслуживания и квалификацией персонала. Особенность моделирования процессов и результатов завершения на ПОП заключается в том, что объектом воздействия в системе является потребитель с его личными ожиданиями от мероприятия и удовлетворенностью, т.е. рассматривается система «человек» – «человек», а не «человек» – «машина».

Последней стадией проектной деятельности специалиста является фаза завершения, которая предполагает оценку результатов проекта, выводы. Специфика индустрии питания в целом, технические системы и объекты этой отрасли заключаются в том, что, в отличие от других систем, необходимо оценивать не только экономическую эффективность, но и социальный эффект.

Таким образом, для осуществления успешной проектной деятельности инженер должен обладать хорошо развитым когнитивным мышлением. Понятие когнитологии как науки должно иметь практическое применение в виде когнитивного моделирования с учетом специфики сферы общественного питания.

### Список литературы

1. Новоселов, С. В. Теоретическая инноватика: научно-инновационная деятельность и управление инновациями: учебное пособие / С. В. Новоселов, Л. А. Маюрникова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2017. – 416 с.
2. Козлов, Л. А. Когнитивное моделирование на ранних стадиях проектной деятельности: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008. – 246 с.

## ОПРОС ГРАЖДАН ПРИ ВЫБОРЕ ГОРЯЧИХ САЛАТОВ В КАФЕ/РЕСТОРАНЕ

*Д. И. Нистерюк, обучающийся*

*Научный руководитель Н. В. Макарова, д-р хим. наук, профессор  
Самарский государственный технический университет,  
г. Самара, Россия*

С целью проверки перспективности горячих салатов было проведено анкетирование 30 человек – жителей г. Самары.

**Ключевые слова:** горячие салаты, опрос, потребители.

Кулинария – это искусство приготовления пищи, совершенствоваться в котором надо постоянно. Салат – это то блюдо, которое дает простор творчеству. Салат вполне может заменить целый ужин для тех, кто придерживается принципов здорового питания. Большим его преимуществом является то, что его подают и как закуску или основное блюдо, и на десерт. Салаты появились в истории человечества много тысячелетий назад и играли немаловажную роль в его меню [1].

С целью оценки перспективности разработки горячих салатов было проведено анкетирование 30 человек из числа жителей г. Самары. Им были заданы вопросы, касающиеся употребления горячих салатов, их определенных предпочтений в блюде.

В ходе опроса стало понятно, что потенциальные клиенты находятся в возрасте от 16 до 20 лет (рис. 1). То есть, при составлении меню и выборе блюд следует ориентироваться на молодежь. Также следует это учитывать при украшении блюда.

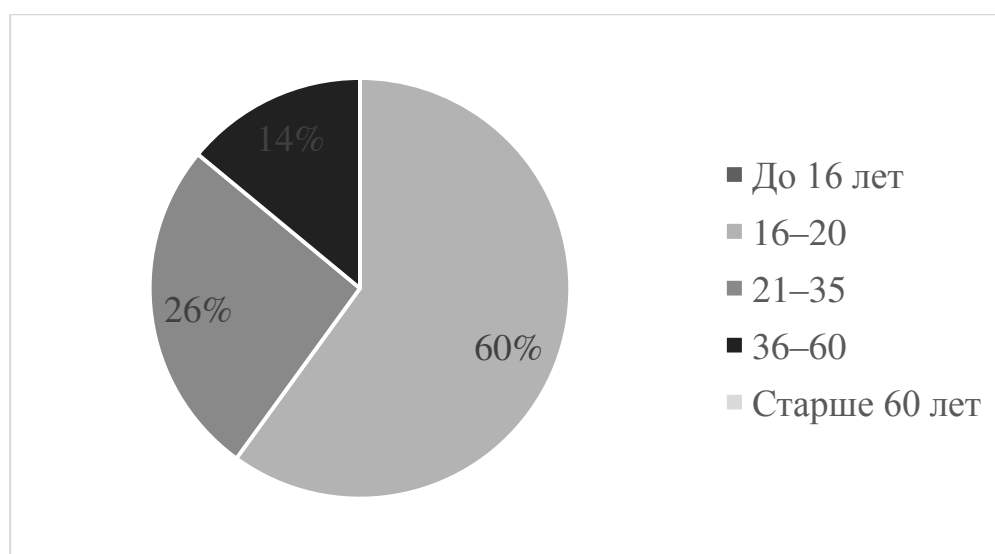


Рис. 1. Возрастной диапазон опрошенных

Большую часть потенциальных клиентов составляют женщины – 83 %, мужчины – 17 % (рис. 2).

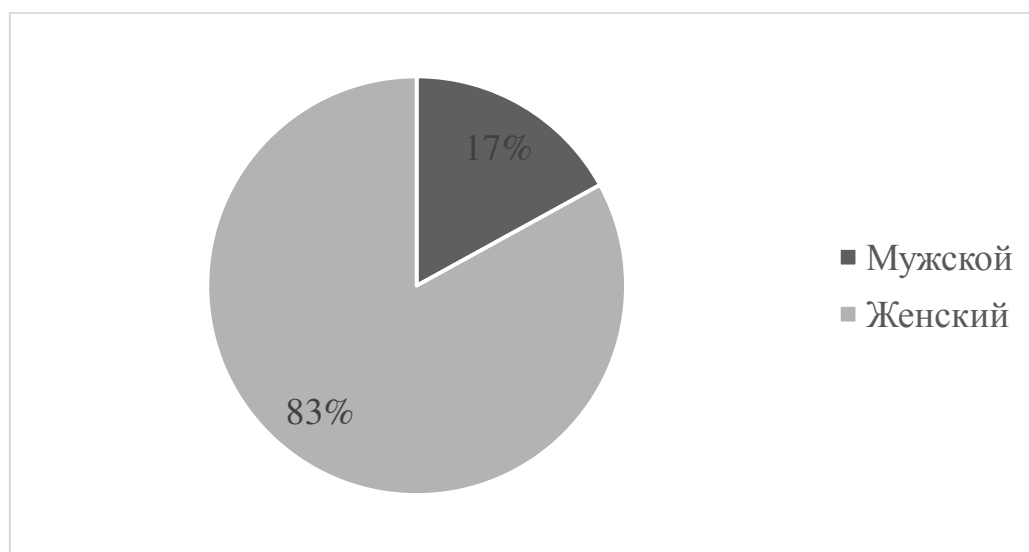


Рис. 2. Пол опрошенных людей

Большинство потенциальных клиентов готовы потратить сумму от 100 до 500 руб. – 53 % (рис. 3). При этом никто из потенциальных клиентов не готов потратить более 5 тыс. руб.

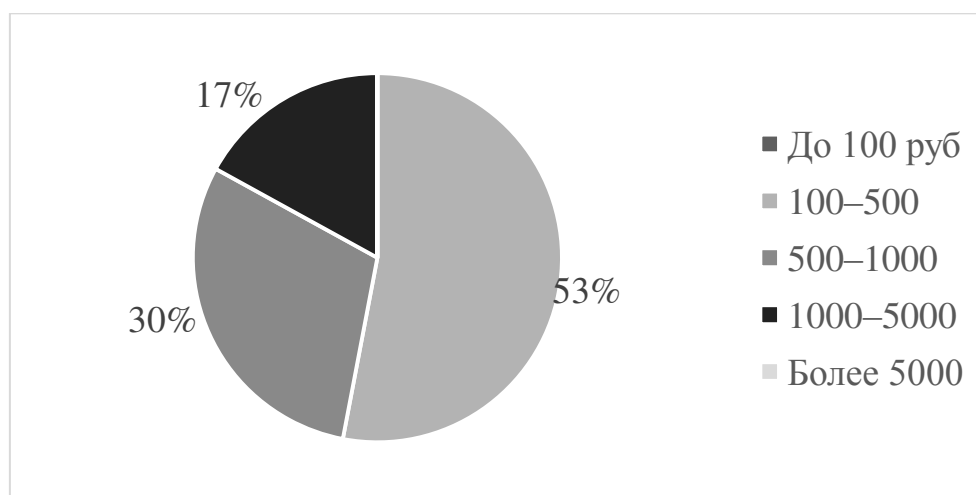


Рис. 3. Сколько потребитель готов потратить в кафе/ресторане

На вопрос «Какие критерии для вас важны в блюде?» (рис. 4) большинство проголосовало за вкус еды (47 %) и за красоту блюда (43 %), наименьшее число голосов отдано цене (2 %) и объему блюда (8 %). То есть при открытии кафе/ресторана в первую очередь нужно уделить внимание вкусу блюда и красоте подачи.

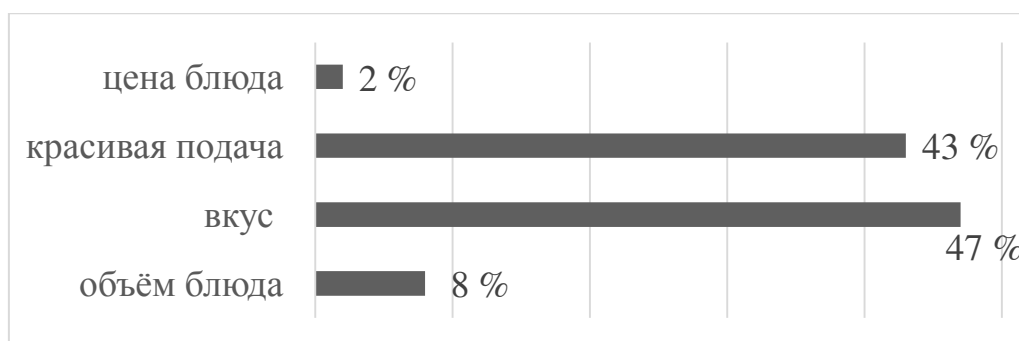


Рис. 4. Предпочтения опрошенных потенциальных клиентов при выборе блюд

На вопрос «Как часто вы заказываете горячие салаты?» получен результат (рис. 4): 94 % заказывают горячие салаты раз в месяц, и никто не заказывает горячие салаты каждый день.

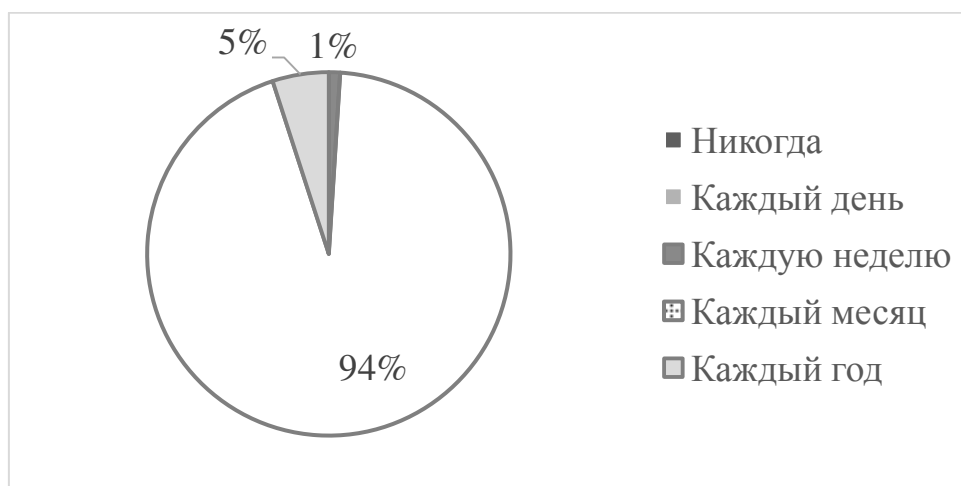


Рис. 4. Частота заказа горячих салатов

По результатам опроса выявлено, что горячие салаты будут пользоваться спросом при цене от 100 до 500 рублей у клиентов преимущественно женского пола. Следует учитывать, что горячие салаты будут заказывать не часто, следовательно, в кафе/ресторане следует уделить внимание и другим блюдам.

#### Список литературы

1. Левашева, Е. Салаты. Большая книга рецептов. – Москва: Эксмо, 2018. – 780 с.

## ОБЗОР АССОРТИМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЙ ФОРМАТА «ПЕКАРНЯ» НА РЫНКЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ г. КЕМЕРОВО

*Ю. А. Пузанова, аспирант*

*Г. С. Ульянова, аспирант*

*Н. И. Давыденко, д-р техн. наук, доцент*

Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово, Россия

В статье представлены результаты исследований ассортимента, предлагаемого в сегменте пекарен на рынке предприятий общественного питания г. Кемерово. Показан ассортимент следующих групп изделий: хлебобулочные, мучные кондитерские, мучные кулинарные. По анализу товарооборота по каждой категории продукции и предлагаемому в пекарнях ассортименту можно косвенно судить о вкусах целевой аудитории.

**Ключевые слова:** пекарня, общественное питание, хлебобулочные изделия, мучные изделия, ассортимент.

В настоящее время пекарни – одни из самых востребованных предприятий как классического производства хлебобулочных изделий, так и достаточно новый формат предприятия общественного питания [1]. Можно сказать, что произошло слияние двух изначально разных типов производств в один формат. Причем внутри нового современного формата наблюдается своя дифференциация:

- пекарни в сетевом ритейле;
- пекарни как небольшие предприятия по выпечке и непосредственной реализации хлебобулочных и кондитерских изделий, иногда с организованной зоной потребления на 1–4 места;
- пекарни-кафе – ориентированные в основном на выпечку и продажу свежих хлебобулочных и кондитерских изделий, напитков, предоставление услуг общественного питания;
- пекарни-кондитерские – предприятия среднего или выше среднего ценового сегмента, отличаются от предыдущих типов пекарен самым широким ассортиментом реализуемой продукции. По сути, являются классическим предприятием общественного питания [2].

В последние 5 лет на рынке г. Кемерово наблюдается расцвет предприятий данного формата. В основном представлены сетевые предприятия, причем как регионального, так и федерального значения.

Анализ ассортимента сетей «Три батона», «Добропек», «Крендель», «Счастливый булочник», «Восточная пекарня», «Дом хлеба», «Любимая пекарня», «Настоящая пекарня», «Сенсация», «Хлебница» показал, что ассортимент представлен следующими группами изделий: хлебобулочные, мучные кондитерские, мучные кулинарные (рис. 1).

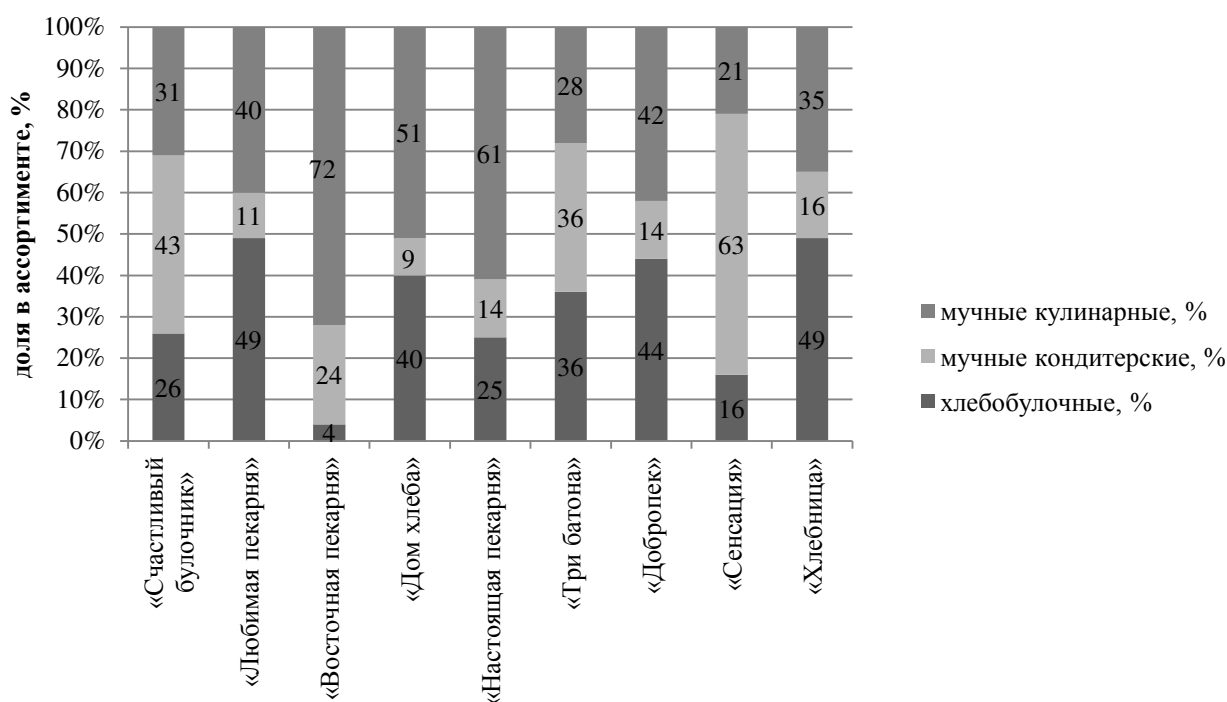


Рис. 1. Ассортимент сетевых пекарен г. Кемерово

Можно отметить, что в большинстве пекарен в ассортименте преобладают мучные кулинарные изделия, на 2 месте – хлебобулочные изделия, и лишь в «Сенсации» лидирующее положение занимают кондитерские изделия, составляя основную массу ассортимента предприятия. Следовательно, чаще всего потребители выбирают мучные кулинарные изделия наряду с хлебобулочными.

Среди хлебобулочных изделий большой объем продукции занимают булочные и сдобные булочные изделия. Только в пекарнях «Счастливый булочник», «Настоящая пекарня», «Добропек» в ассортименте преобладают хлебные изделия, составляя 60–69 % от ассортимента хлебобулочных изделий.

Во всех пекарнях большую долю ассортимента занимает продукция из бездрожжевого теста, однако в сети пекарен «Счастливый булочник» ассортимент представлен как изделиями из дрожжевого теста, так и из бездрожжевого практически поровну. В «Восточной пекарне» в ассортименте преобладают изделия из дрожжевого теста.

Ассортимент мучных кулинарных изделий можно классифицировать следующим образом: пироги мелкоштучные, пироги весовые, пицца, другие виды (рис. 2). Во всех пекарнях ситуация примерно равнозначна: основную часть ассортимента мучных кулинарных изделий составляют мелкоштучные пироги, второе место в пекарнях занимают пироги весовые, пицца.

Так как пекарни относятся к мобильным предприятиям, которые постоянно проводят анализ товарооборота по каждой категории продукции и достаточно быстро принимают решение о замене неконкурентных позиций, по предлагаемому в пекарнях ассортименту можно косвенно судить о вкусах их целевой аудитории [3].

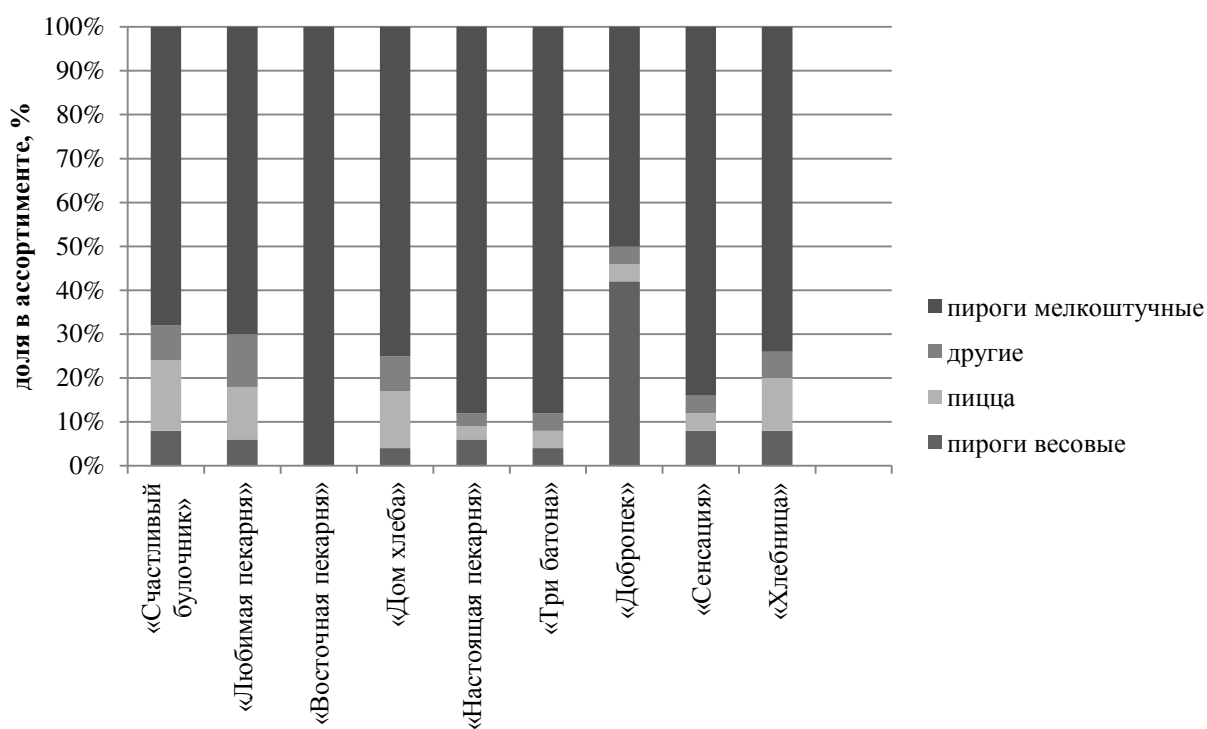


Рис. 2. Ассортимент мучных кулинарных изделий

Изучив ассортимент нетрадиционного сырья, используемого на предприятиях г. Кемерово и исходя из собранной информации, предложена классификация нетрадиционных видов сырья, применяемого в производстве ассортимента продукции предприятий рассматриваемого формата. Критериями классификации выбраны следующие признаки:

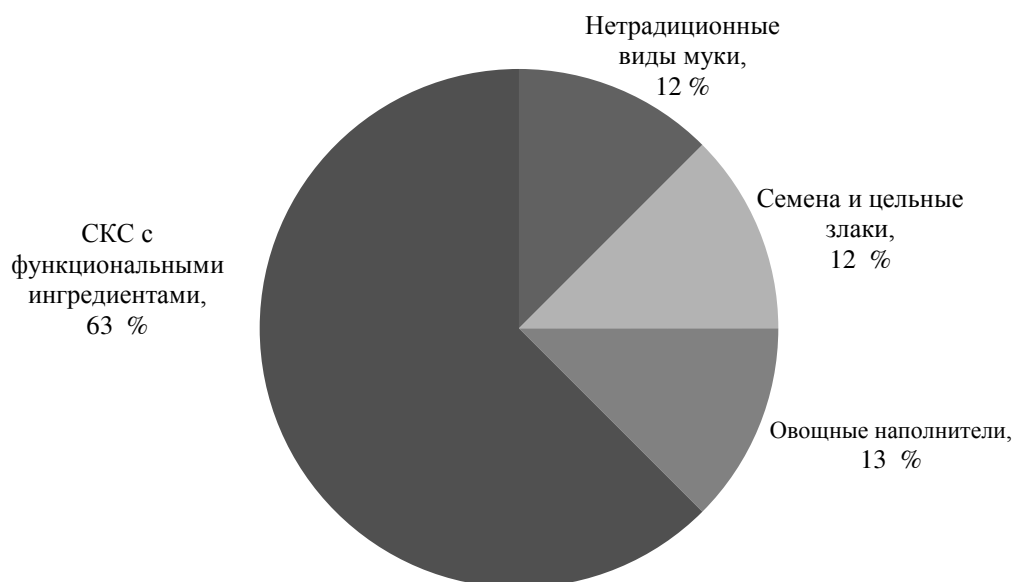
- для придания функциональной направленности. К сырью данного вида относится достаточно большой ассортимент добавок как натурального происхождения – различного вида пищевого сырья повышенной биологической и пищевой ценности [4], так и различные моно- и комплексные добавки дефицитных нутриентов [5];

- для совершенствования технологического процесса. Сюда относятся пищевые добавки, ферментные препараты и другое сырье, направленное на гарантирование качества и повышение технологичности производства.

Результаты исследований показали, что пекарни г. Кемерово для придания функциональной направленности используют: нетрадиционные виды муки, овощные наполнители (тыквенное пюре, морковное), семена и цельные злаки (семена подсолнечника, овес), а также сухие композитные смеси (СКС), которые наряду с добавками-улучшителями содержат нетрадиционное сырье высокой пищевой ценности. Для совершенствования технологического процесса используют: ферментные препараты, закваски и сухие композитные смеси.

Популярность нетрадиционного сырья для придания хлебобулочным изделиям функциональной направленности отражена на рисунке 3.





*Рис. 3.* Наиболее популярные виды нетрадиционного сырья для придания функциональной направленности

Из рисунка видно, что предприятия в большей степени применяют сухие композитные смеси, имеющие в своем составе такие ингредиенты, как нетрадиционные виды муки, семена и злаки, овощные наполнители в виде порошка или кусочков овощей и т. д., которые и придают смесям функциональную направленность, а также улучшители. Применение такого комплексного сырья наиболее удобно, т.к. снижает затраты и повышает технологичность производственного процесса.

### Список литературы

1. Попова, У. И. Перспективы развития мини-пекарен в Российской Федерации / У. И. Попова, М. Д. Магомедов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2019. – Т. 9. – № 11. – С. 688–695.
2. Денк Ю. А. Формирование сегмента пекарен на рынке общественного питания г. Кемерово / Ю. А. Денк, Ю. А. Пузанова // Инновации в пищевой биотехнологии: сборник тезисов VII Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Кемеровский государственный университет. – 2019. – С. 227–229.
3. Маюрникова, Л. А. Маркетинг в ресторанном бизнесе. Ч. 1 : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, Н. И. Давыденко, Т. В. Крапива. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. – 101 с.
4. Шаззо, А. А. Использование нетрадиционного растительного сырья при производстве хлебобулочных изделий функционального назначения / А. А. Шаззо, Е. А. Фролова, Е. П. Спильник, Б. К. Шаззо // Новые технологии. – 2010. – № 2. – С. 87–91.
5. Давыденко, Н. И. Разработка комплексной добавки для обогащения хлеба селеном и йодом / Н. И. Давыденко // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – № 1 (28). – С. 127–132.

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

*А. А. Смоленцева, канд. техн. наук, доцент*

*В. Ю. Попова, магистр*

Санкт-Петербургский политехнический университет им. Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

В статье рассмотрены вопросы оптимизации аминокислотного состава белка безглютеновых мучных изделий из заварного теста. Изучен аминокислотный состав рисовой, гречневой муки, муки из зернобобовых культур. С использованием компьютерной программы рассчитаны оптимальные соотношения продуктов в рецептурах изделий. Проведена оценка качества изделий по органолептическим и физическим показателям.

**Ключевые слова:** аминокислотный состав, рисовая мука, гречневая мука, мука зернобобовых, оптимизация, биологическая ценность белка, изделия из заварного теста.

Биологическая ценность (БЦ) мучных изделий определяется качеством белка и степенью сбалансированности аминокислотного состава. Оценка качества белка проводится по содержанию в нем незаменимых аминокислот (НАК). Результат оценки, выраженный в % по отношению к «идеальному» белку, называют аминокислотным скором (SCOR). Белки муки зерновых культур являются неполноценными и лимитируют по 1, 2 или 3 НАК. Повысить БЦ изделий можно за счет включения в рецептуру муки зернобобовых культур, которые содержат от 20 до 40 % белка и отличаются сбалансированностью аминокислотного состава.

Цель данной работы – подбор соотношений различных видов муки и создание рецептуры изделия, обладающего более высокой биологической ценностью. Для выполнения поставленной цели решали следующие задачи: изучить аминокислотный состав безглютеновых видов муки; разработать рецептуры заварных полуфабрикатов из оптимизированных мучных смесей, оценить качество мучных изделий по органолептическим и физическим показателям.

Объектами исследования были выбраны безглютеновые виды муки: рисовая, амарантовая, соевая, чечевичная, гороховая, нутовая, мука из зеленой гречихи; заварное тесто и изделия из него.

Проектирование рецептур мучных изделий повышенной БЦ проводили расчетным методом с применением программы «Оптимизация аминокислотного состава». Расчетный метод, предложенный Н. И. Ковалевым с соавторами, наиболее полно отражает механизм утилизации белка организмом [1]. Метод основан на том, что все НАК белка утилизируются в количествах, адекватных той аминокислоте, которая имеет наименьший скор. Интегральным показателем сбалансированности аминокислотного состава продуктов и их смесей является не утилизируемая часть белка (ΔБ, мг); второй оценочный показатель БЦ – коэффициент утилизации белка (КУБ, %). Он определяется соотношением ути-

лизируемой части усвояемого белка к общему содержанию усвояемого белка в продукте. Результатом оптимизации является нахождение соотношения ингредиентов в рецептуре, при котором ДБ принимает минимальное значение, а скор и КУБ – максимальное.

Оценку качества мучных заварных полуфабрикатов проводили сенсорным методом, влажность теста и готовых полуфабрикатов определяли высушиванием до постоянной массы, удельный объем – по принципу вытесненного изделием сыпучего наполнителя.

**Результаты исследования.** Исходными данными для проектирования рецептур является аминокислотный состав, содержание и коэффициент усвоения белка (КУ) ингредиентов. Данные по содержанию незаменимых аминокислот в разных видах муки представлены в таблице 1 [2, 3, 4].

Таблица 1

**Аминокислотный состав безглютеновых видов муки**

Вид муки	Содержание незаменимых аминокислот на 1 г белка								
	единицы измерения	валин	изолейцин	лейцин	лизин	метионин + цистин	треонин	триптофан	фенилаланин + тирозин
Рисовая	мг	67,2	51,0	95,2	37,3	38,5	34,5	15,2	90,6
	SCOR, %	134	128	136	<b>67</b>	110	<b>86</b>	152	151
Мука из зеленой гречи	мг	52,2	38,4	63,5	50,7	31,5	39,0	14,5	55,0
	SCOR, %	104	96	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>90</b>	98	145	<b>92</b>
Амарантовая	мг	42,0	33,0	65,0	59,0	42,0	41,0	6,0	74,0
	SCOR, %	84	<b>83</b>	<b>93</b>	107	120	103	<b>60</b>	123
Соевая полуобезж.	мг	48,0	44,0	77,0	63,0	29,0	40,0	14,0	86,0
	SCOR, %	96	110	110	115	<b>82</b>	100	140	143
Чечевичная	мг	50,7	42,5	83,5	74,6	21,3	44,3	9,2	84,6
	SCOR, %	101	106	119	136	<b>60</b>	111	<b>92</b>	141
Гороховая	мг	46,2	38,5	69,5	67,1	22,5	46,2	12,6	83,3
	SCOR, %	92	96	99	122	<b>64</b>	116	126	139
Мука из нута	мг	43,5	39,0	80,7	67,2	31,0	42,6	11,0	78,5
	SCOR, %	<b>87</b>	98	115	122	<b>89</b>	107	110	131

Как видно из таблицы 1, белки безглютеновых видов муки лимитированы по разным аминокислотам: риса – по лизину и треонину, амаранта – по триптофану и изолейцину; гречихи – по лейцину; зернобобовых – по метионину+цистину. Проведенные ранее исследования показали, что рисовую муку целесообразней всего применять в качестве структурообразователя заварного теста [5]. Руководствуясь принципом взаимного дополнения аминокислотного

состава ингредиентов для повышения БЦ, целесообразно применять муку амарантовую, зернобобовых и зеленой гречихи.

Интерфейс программы «Оптимизация аминокислотного состава» представляет результаты расчета в виде соотношения ингредиентов по усвояемому белку (*alfa*), по продукту (*beta*), аминокислотный состав и показатели БЦ оптимизированной смеси (рис.1).

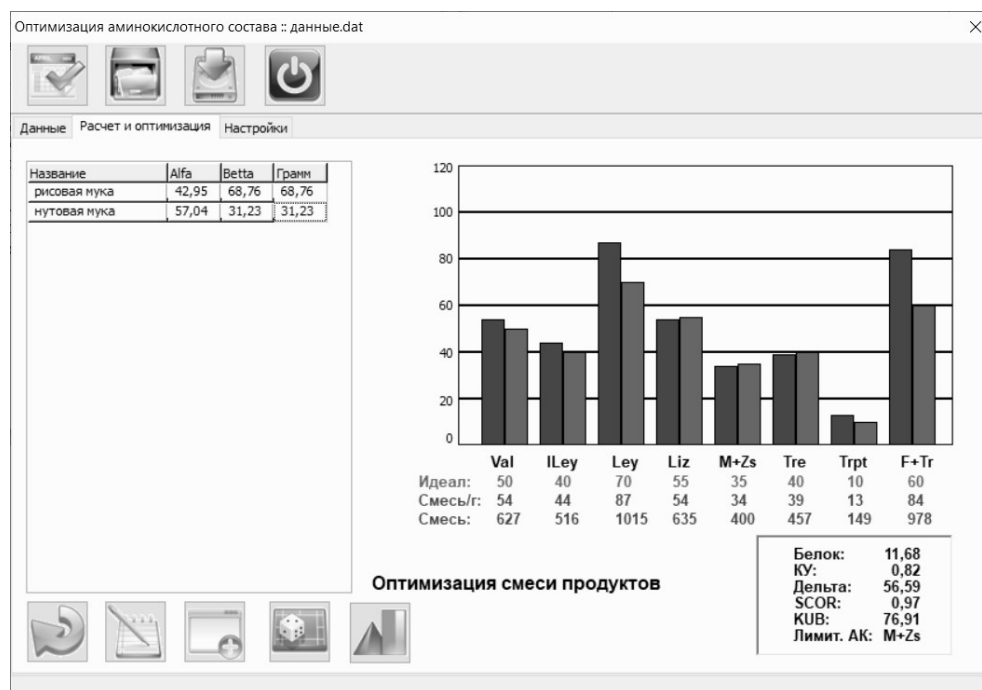


Рис. 1. Интерфейс программы с примером расчета оптимального соотношения двухкомпонентной смеси «рисовая мука+ мука из нута»

Результаты расчета показателей БЦ исходного сырья и мучных смесей представлены в таблице 2. Проведенный расчет показал, что наименьший показатель не утилизируемого белка имеет мука из зеленой гречихи (20,8 мг). Эта мука хорошо сбалансирована по аминокислотному составу и комбинирование её с другими видами может снизить БЦ исходного продукта. Остальные виды муки имеют плохо сбалансированный аминокислотный состав. Разные лимитирующие аминокислоты в зерновых и бобовых видах муки создают предпосылки для их комбинирования и взаимного обогащения. Из рассмотренных комбинированных мучных смесей наилучшими показателями биологической ценности обладают следующие сочетания: нутовая + рисовая (ДБ=56,9 мг; SCOR=97 %); амарантовая + рисовая (ДБ=51,2 мг; SCOR=93 %); соевая + рисовая (ДБ=76,34 мг; SCOR=93 %), гречневая + рисовая (ДБ=54,7 мг; SCOR=90 %). Комбинации с гороховой и чечевичной мукой имеют повышенную биологическую ценность по сравнению с исходными продуктами, однако их аминокислотный состав все равно плохо сбалансирован, о чем свидетельствуют высокие показатели доли не утилизируемого белка и низкие – коэффициента утилизации белка. Рассчитанные соотношения продуктов использованы для разработки рецептур

безглютеновых мучных кондитерских изделий из заварного теста повышенной биологической ценности.

Таблица 2

**Показатели БЦ различных видов муки и их смесей**

Наименование продукта	Соотношение продуктов в смеси	Белок, г/100 г продукта	КУ белка, %	SCOR, %	Лимитирующая НАК	ΔБ, мг	КУБ, %
Рисовая мука	100	7,0	0,86	67	Лизин	185,4	67,5
Соевая мука	100	43,0	0,91	82	Мет. + цис.	102,7	80,7
Чечевичная мука	100	28,0	0,80	60	То же	191,6	60,8
Гороховая мука	100	21,0	0,80	64	-«-	154,5	64,6
Мука из нута	100	22,0	0,80	87	Валин	80,3	71,9
Амарантовая мука	100	20,0	0,85	60	Триптофан	146,0	70,4
Гречневая мука	100	14,0	0,85	79	Лейцин	80,3	76,9
Мука из зеленой гречихи	100	12,6	0,85	90	Мет. + цис.	20,8	82,9
<b>Двухкомпонентные смеси</b>							
Рисовая+чечевичная	85:15	9,8	0,83	92	Лизин	90,5	74,8
Рисовая+гороховая	80:20	9,9	0,83	90	Лизин	84,6	75,0
Рисовая+нутовая	70:30	11,7	0,82	97	Мет. + цис.	56,9	76,9
Рисовая+соевая	80:20	13,3	0,89	93	Метионин	76,3	81,5
Рисовая+гречневая	35:65	11,7	0,85	90	Лейцин	54,7	79,7
Рисовая+амарантовая	60:40	12,0	0,85	93	Триптофан	51,2	80,2

Оценка органолептических показателей качества мучных изделий показала, что по внешнему виду и виду на разрезе изделия из рисовой муки с добавлением амарантовой, нутовой, соевой муки соответствуют контрольному образцу (рис. 2) и могут быть рекомендованы для кондитерских изделий. Заварные полуфабрикаты из муки зеленой гречихи имеют меньший объем и внутреннюю полость, характерный цвет и вкус. Эти полуфабрикаты могут быть рекомендованы для использования в качестве гарнира к прозрачным супам или супам-пюре. В изделиях с добавлением амарантовой муки дегустаторы отмечали наличие минерального хруста, а также своеобразный цвет и вкус, что существенно снижает качество.

Показатели качества комбинированных изделий приведены в таблице 3. Влажность заварного теста комбинированных изделий незначительно отличается от контрольного образца. Увеличение доли рисовой муки в составе повышает удельный объем готовых изделий (табл. 3).

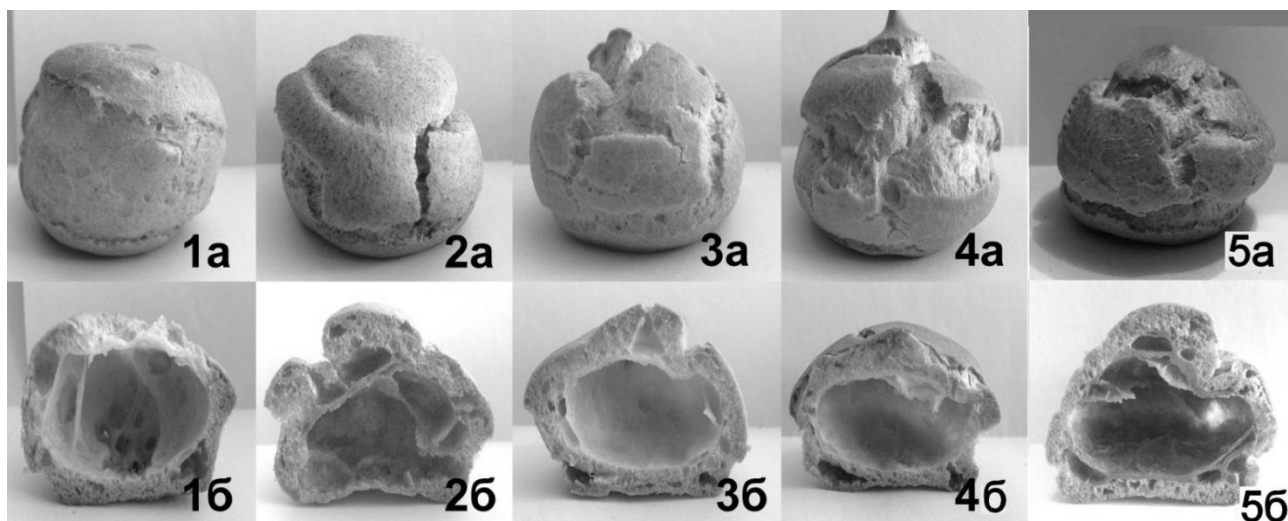


Рис. 2. Мучные изделия из заварного теста: а – внешний вид; б – вид в разрезе:

- 1 – образец из пшеничной муки (контрольный);
- 2 – образец из рисовой (60 %) и амарантовой муки (40 %);
- 3 – образец из рисовой (70 %) и нутовой муки (30 %);
- 4 – образец из рисовой (80 %) и соевой муки (20 %);
- 5 – образец из рисовой (35 %) и гречневой муки (65 %)

Таблица 3

### Показатели качества мучных изделий из заварного теста

Наименование показателя	Значение показателя					
	полуфабрикат из пшеничной муки (контроль)	полуфабрикат из муки зеленой гречихи (100 %)	полуфабрикат из рисовой и гречневой муки (35:65)	полуфабрикат из рисовой и амарантовой муки (60:40)	полуфабрикат из рисовой и нутовой муки (70:30)	полуфабрикат из рисовой и соевой муки (80:20)
Влажность теста, %	56,7±0,6	59,0±0,4	58,6±0,4	57,6±0,4	57,8±0,4	57,0±0,2
Влажность готового изделия, %	26,6±0,2	28,4±0,2	28,0±0,4	27,4±0,4	27,4±0,2	26,4±0,4
Удельный объем готового изделия, см <sup>3</sup> /г	11,2±0,5	9,8±0,3	10,3±0,2	10,4±0,3	10,3±0,2	10,6±0,2

Таким образом, проведенная оценка качества позволяет рекомендовать к внедрению безглютеновые изделия повышенной биологической ценности из следующих видов муки: зеленой гречихи 100 %; смеси рисовой и гречневой муки в соотношении 35:65 %; смеси рисовой и соевой муки в соотношении 80:20 %; смеси рисовой и нутовой муки в соотношении 70:30 %.

Рецептуры, технология и показатели качества использованы при разработке технических условий и технологической инструкции на безглютеновые кондитерские изделия. Комбинирование рисовой муки, как структурообразователя заварного теста с гречневой, соевой, нутовой, амарантовой мукой позволяет получить изделия с высоким содержанием хорошо утилизируемого белка.

### Список литературы

1. Kovalev, N. I., Anwendung einer graphisch- rechnerischen Methode zur Optimierung von Mehrkomponenten-Eiweißgemischen / N. I. Kovalev, N. J. Karzeva, V. O. Fiterer, et Smolenzeva, A. A. // Food / Nahrung. 1991. – Vol. 35(1) – P. 1–12.
2. Глаголева, Л. Э., Коротких, И. В. Растительный комплекс зеленой гречки в технологии производства сырников // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 1. – С. 132–136.
3. Жаркова, И.М., Мирошниченко Л.А., Звягин А.А., Бавыкина И.А. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения // Вопросы питания. – 2014. – № 1. – С. 67–73.
4. Кулакова, Ю.А. Применение семян нута в технологии хлебобулочных изделий улучшенной биологической ценности: автореф. дисс. ... канд. техн. наук / Воронежская государственная технологическая академия. – Воронеж, 2005. – 22 с.
5. Попова, В. Ю., Смоленцева А. А. Разработка заварного полуфабриката специализированного назначения на основе рисовой муки // Пищевые технологии и биотехнологии: мат. XVI Всероссийской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием, Казань, 16–19 апреля, Казань, 2019. – С. 347–353.

УДК 664.64.016

## РАЗРАБОТКА НАЧИНКИ ДЛЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ СЫРЬЯ С ВЫСОКОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

*Г. С. Ульянова, аспирант*

*Н. И. Давыденко, д-р техн. наук, доцент*

Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово, Россия

В статье представлены результаты разработки начинки для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий на основе клюквы как сырья с высокой антиоксидантной активностью. Представлены результаты определения общей антиоксидантной активности полуфабрикатов из клюквы. Разработаны несколько видов начинок. Все виды начинок рекомендованы к применению в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

**Ключевые слова:** антиоксидантная активность, клюква, начинка, хлебобулочные изделия.

Мода на здоровое и функциональное питание привела к повышению интереса к сырью, обладающему высокой биологической ценностью. Особое значение приобретают продукты с доказанными антиоксидантными свойствами. Поэтому интерес к такой ягоде, как клюква, которая используется при произ-

водстве различных продуктов – соков и напитков, джемов, выпечки и т.д., наблюдается не только в нашей стране, но и за рубежом [1].

Ягоды клюквы по содержанию витамина С превосходят цитрусовые и сопоставимы с земляникой садовой. Кроме этого, клюква богата витаминами В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, РР, а по содержанию филлохинона (витамина К<sub>1</sub>) не уступает капусте и считается одним из самых ценных его источников.

Кроме того, клюква очень богата веществами, проявляющими антиоксидантную активность: бетаин и биофлавоноиды, а именно: антоцианы, лейкоантоцианы, катехины, флавонолы и фенолокислоты. Из макро- и микроэлементов клюква содержит значительное количество калия, много железа, марганец, молибден, медь [2].

Некоторыми исследованиями химического состава ягод клюквы показано, что в составных частях клюквы (кожице, мякоти и семенах) содержание питательных веществ и элементов качественно одинаковое, но различается количественно.

Несмотря на то, что дикорастущая клюква для России является традиционным сырьем и ее сбор составляет в среднем более полумиллиона тонн в год, ассортимент использования продуктов переработки ягод клюквы достаточно скуден.

Нами выдвинута гипотеза о возможности повышения антиоксидантного статуса ржано-пшеничных хлебобулочных изделий за счет начинки из клюквы.

При исследовании органолептических показателей образца клюквы было выявлено, что показатели не имеют отклонений от нормируемых значений и соответствуют требованиям ГОСТ 33309–2015 «Клюква свежая. Технические условия».

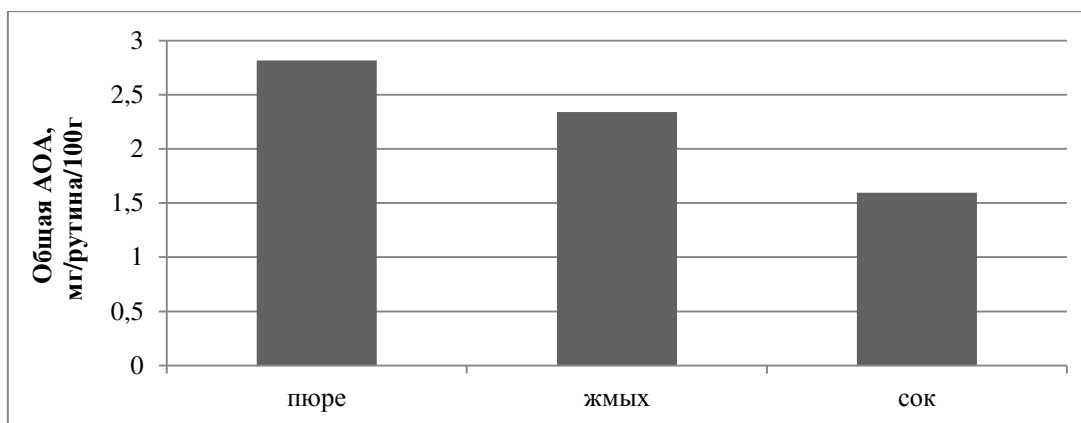
Для измерения общей антиоксидантной активности (АОА) получали водный экстракт клюквы: твердые навески (клюкву) в виде жмыха и пюре заливали водой в соотношении 1:4 (навеска:вода) и выдерживали в шкафу без доступа света при температуре 24±2 °С в течение 1 часа. Также использовался сок ягоды, который перед определением разводили водой в соотношении 1:4. Измерения проводились в 3 повторностях кулонометрическим методом на приборе «Экспресс-006-Антиоксиданты» совместно с магистрантом кафедры технологии и организации общественного питания Е. Н. Бажиной.

Для удобства восприятия полученные данные представлены в виде диаграммы.

Как показывают результаты, антиоксидантную активность полуфабрикатов из клюквы можно ранжировать следующим образом (в порядке убывания): пюре, жмых, сок; 2,8 – 2,3 – 1,6 мг рутин / 100 г продукта соответственно. Таким образом, можно утверждать, что при использовании ягоды целиком или в виде пюре выход водорастворимых экстрактивных веществ-антиоксидантов выше, чем у других полуфабрикатов.



## Антиоксидантная активность полуфабрикатов из клюквы



Полученные экспериментальные данные являются важными, т. к. из всех проанализированных ягодных полуфабрикатов позволяют выбрать те, на основе которых могут быть составлены рецептуры начинки с наивысшим антиоксидантным действием.

Начинка на основе клюквы является классической, поэтому далее исследования были направлены на составление более интересной, с вкусовой точки зрения, начинки, позволяющей расширить ассортимент изделий с ее применением.

Известно, что для повышения функционального эффекта пищевого продукта можно использовать несколько пищевых ингредиентов в комплексе [2]. Было принято решение выбрать дополнительные компоненты, которые, согласно литературным данным, обладают антиоксидантной активностью, а также могут создать гармоничное вкусовое сочетание с клюквой.

На основе проведенного литературного обзора были выбраны:

– *розмарин* – пряность, характеризующаяся полезными фитонутриентами, антиоксидантами и эфирными маслами. Аромат включает мятные и пряные древесные ноты с легким оттенком камфоры, эфирное масло известно противомикробным и противовоспалительным действием. По результатам измерений, общая антиоксидантная активность свежего листа розмарина составила 2,8476 мг/рутина/100 г. Следовательно, его можно считать сырьем с высокой антиоксидантной активностью;

– *грецкий орех* – ядра широко применяются в кулинарии, кондитерском производстве, а также используются в качестве сырья для получения пищевого жирного масла. Ядро грецкого ореха богато жирами, белками, витамином В<sub>1</sub>, провитамином А [3].

Грецкий орех решено было использовать как компонент, придающий гармоничность вкусу и аромату, а также для снижения текучести начинки. Также для создания вязкой текстуры начинку загущали агаром.

Разработаны несколько образцов начинок: на основе пюре клюквы и агара, с добавлением розмарина и с розмарином и грецким орехом. Гармоничность вкуса и аромата как основных органолептических характеристик разра-

батываемой начинки оценивали по 5-балльной шкале для образцов с розмарином и грецким орехом. Результаты оценки образцов представлены в таблице.

### Балльная оценка гармоничности вкуса и аромата начинок

№ образца	Соотношение «клюква–розмарин–грецкий орех», г	Органолептическая оценка		Оценка качества (балл)
		запах	вкус	
1	150:1:0	запах, свойственный клюкве	выраженный кисло-сладкий ягодный вкус, розмарин не ощущается	3,6±0,49 (хорошо)
2	150:2:0	выражены оба вкуса – клюквы и розмарина	хорошее сочетание вкусовых компонентов	4,2±0,75 (хорошо)
3	150:3:0	чрезмерный, ярко-выраженный хвойный аромат розмарина	чрезмерный, ярко-выраженный хвойный вкус розмарина, вкус клюквы ощущается недостаточно	1,4±0,49 (очень плохое)
4	150:2:10	выражен запах клюквы и розмарина, грецкий орех не ощущается	хорошее сочетание вкусовых компонентов, но вкус грецкого ореха не ощущается	3,4±0,49 (удовлетворительно)
5	150:2:20	комплексный аромат компонентов, дополняющих друг друга	гармоничный, отличное сочетание вкусовых компонентов	4,8±0,4 (отлично)

Анализ составляющих аромата показал, что у начинки «клюква–розмарин» среди всех слагаемых наиболее выражена пряность аромата, а у начинки «клюква–розмарин–грецкий орех» наряду с ней – насыщенность и гармоничность. Кроме того, можно отметить значительную выраженность резкости аромата у начинки образца № 3, причиной является слишком большое количество розмарина. Наиболее гармоничными являются образцы № 2 и № 5, т. к. у них наиболее удачно выбрано соотношение входящих ингредиентов.

Анализ составляющих вкуса показал, что очевидно превосходство начинки «клюква–розмарин–грецкий орех» над начинкой «клюква–розмарин». Особенно выделяется образец № 5, который соединил в себе все положительные составляющие: насыщенность, в меру пряный, но в то же время мягкий вкус, без терпкости клюквы. Остальные образцы при условии большего процентного содержания клюквы и розмарина обладают более выраженным кисло-сладким и терпким вкусом.

Таким образом, наиболее гармоничное сочетание вкуса и аромата наблюдается при соотношении «клюква–розмарин–грецкий орех» 150:2:20 (образец № 5). Данный образец был выбран для дальнейших исследований, т. к. соответствует требованиям ГОСТ 32741–2014 «Полуфабрикаты. Начинки и подварки фруктовые и овощные. Общие технические условия».

Образцы № 2 и № 5 можно использовать в качестве самостоятельных полуфабрикатов – начинок в производстве мучных кондитерских изделий, а также в качестве ингредиента других блюд общественного питания.

#### Список литературы

1. Максимова, Е. Американская клюква в мировых десертах / Е. Максимова // Хлебопечение. Кондитерская сфера. – 2015. – № 1 – С. 21–23.
2. Лютикова, М. Н. Химический состав и практическое применение ягод брусники и клюквы / М. Н. Лютикова, Э. Х. Ботиров // Химия растительного сырья. – 2015. – № 2. – С. 5–27.
3. Панова, А. Э. Пищевая ценность масла грецкого ореха / А. Э. Панова, И. В. Долголюк // Актуальные вопросы науки и техники. – 2014. – С. 168–170.
4. Давыденко, Н. И. Обоснование необходимости комплексного обогащения при разработке функциональных хлебобулочных изделий // Н. И. Давыденко, В. А. Нестерова, А. И. Карчевная // Ползуновский вестник. – 2012. – № 2 (2). – С. 200–205.

**УДК 637.131.8**

### **РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА, НАПРАВЛЕННОГО НА ПРОФИЛАКТИКУ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*С. Ю. Яковлева, магистрант*

*Научный руководитель В. В. Тригуб, канд. биол. наук, доцент  
Тюменский индустриальный университет,  
г. Тюмень, Россия*

В статье представлены научное обоснование и разработка функционального блюда на молочной основе и сырья растительного происхождения для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

**Ключевые слова:** йогурт, функциональный продукт, сердечно-сосудистые заболевания.

Научной новизной работы является разработка функционального блюда на молочной основе для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Проведенный анализ позволит научно обосновать возможность использования выбранного сырья в производстве функционального напитка, разработать новую оптимизированную технологию и рецептуру функционального блюда на основе йогурта с добавлением сухого экстракта ягод.

По мнению кардиолога И. В. Голицына, большое влияние на профилактику сердечно-сосудистых заболеваний оказывают витамины А, С, Е и такие минеральные вещества, как магний, фосфор, калий [1].

В качестве основы функционального продукта использован густой йогурт с добавлением сухого экстракта ягод облепихи, клюквы, рябины, калины. Химический состав йогурта приведен в таблице 1 [2].

Таблица 1

**Химический состав йогурта на 100 г**

Нутриенты	Витамины			Минеральные вещества		
	А	С	Е	Fe	К	Mg
Количество, мг	0,022	0,6	0,07	0,1	147	15
Норма потребления	0,9	60	15	15	2500	400
% от нормы потребления	2,44	1	0,46	0,6	5,8	3,75

Из таблицы 1 видно, что состав йогурта имеет высокое содержание калия, фосфора, магния и йода и низкое содержание витаминов А, С, Е и железа.

Таким образом, в состав функционального продукта входят следующие ингредиенты:

- йогурт натуральный;
- сухой экстракт облепихи;
- сухой экстракт клюквы;
- сухой экстракт рябины;
- сухой экстракт калины.

Технология приготовления функционального блюда включает этап приготовления премикса и готового блюда. Для приготовления премикса на 1 этапе сырье измельчают (1,0±0,5 мм) при температуре 15–25 °С. Затем проводят экстрагирование 3±0,5 часа (перемешивание 120–140 об/мин, t = 70 °С) и отфильтровывают нерастворимую часть (мезга) и жидкий экстракт при температуре 20–30 °С. Далее происходит выпаривание, концентрирование и сушка (40–50 °С). На выходе получают 50 г сухого экстракта.

При сушке экстракта применяется уникальный способ низкотемпературной вакуумной сушки, что позволяет сохранить витамины, микроэлементы и другие биологически активные вещества.

Предполагается реализация премикса и йогурта в отдельных индивидуальных упаковках. Перед употреблением функционального продукта необходимо вскрыть обе упаковки, в йогурт добавить растворимый премикс и тщательно перемешать.

Для создания премикса выбраны сухие экстракты ягод. Поставщик сухих экстрактов ягод – компания ООО «Кит плюс» в городе Бийске [4].

Оптимизация физиологических свойств йогурта включает замену его части на функциональный премикс. Теоретический расчет вариантов химического состава готового продукта показал, что сохранение органолептических показателей и повышение функциональных свойств готового блюда наиболее оптимально при соотношении компонентов сырья 150:10:10:20:10 (г), соответ-

ственно: йогурт натуральный – 150 г; экстракт облепихи – 10 г; экстракт клюквы – 10 г; экстракт рябины – 20 г; экстракт калины – 10 г.

Для расчета химического состава премикса использованы данные о нутриентах в ягодах. Химический состав ягод указан в таблице 2 [2].

Таблица 2

### Химический состав сырья на 100 г

Нутриенты, г	Плоды облепихи	Плоды клюквы	Плоды рябины красной	Плоды калины
Витамины, мг				
А	0,3	0	1,5	2,5
С	200	15	70	82
Е	5,5	2,9	2,7	2
Минеральные вещества, мг				
Fe	2,4	1,6	6,1	6,1
К	193	119	230	179,5
Mg	30	15	33	17,5

Концентрация минеральных веществ и витаминов в экстрактах будет значительно больше, чем в свежих ягодах. С учетом этого факта химический состав премикса приведен в таблице 3.

Таблица 3

### Химический состав премикса

Нутриенты	Экстракт облепихи	Экстракт клюквы	Экстракт рябины	Экстракт калины	Итого	Норма потребления	% от нормы
Кол-во, г	10	10	20	10	50	–	–
Витамины, мг							
А	0,03	0	0,3	0,25	0,58	0,9	64,4
С	20	1,5	14	8,2	43,7	60	72,83
Е	2,2	0,58	1,08	0,4	4,26	15	28,40
Минеральные вещества, мг							
Fe	0,48	0,32	2,44	1,22	4,46	14	31,86
К	135,1	83,3	322	125,65	666,1	2500	26,64
Mg	21	10,5	46,2	12,25	89,95	400	22,49

Был рассчитан химический состав функционального блюда на 200 мл, из которых 150 мл составляет густой йогурт и 50 мл – функциональный премикс. Данные представлены в таблице 4.

## Химический состав функционального блюда

Нутриенты	Густой йогурт	Экстракты				В блюде с учетом потерь	Суточная норма потребления, мг	% от нормы потребления
		облепиха	клюква	рябина	калина			
Кол-во, г	150	10	10	20	10	200	-	-
Витамины, мг								
А	0,03	0,03	0	0,3	0,25	0,61	0,9	68,11
С	0,9	20	1,5	14	8,2	44,6	60	74,33
Е	0,11	2,2	0,58	1,08	0,4	4,37	10	43,65
Минеральные вещества, мг								
Fe	0,15	0,48	0,32	2,44	1,22	4,61	12	38,42
К	220,5	135,1	83,3	322	125,65	886,55	2500	35,46
Mg	22,5	21	10,5	46,2	12,25	112,45	400	28,11

Как видно из таблицы 4, было получено блюдо на молочной основе, которое обладает функциональными свойствами, т.к. имеет в своем составе необходимые нутриенты в количестве более 15 % от суточной нормы [3].

Данный функциональный продукт содержит в себе витамины – А (68 %), С (74 %), Е (43 %) и минеральные вещества – Fe (38 %), К (35 %), Mg (28 %).

Большое содержание витамина С обусловлено наличием экстракта облепихи, а высокий показатель ретинола связан с его содержанием в облепихе и красной рябине.

Для сравнения содержания процентного отношения от нормы потребления витаминов в йогурте и в функциональном йогурте «Ягодный бум» взят йогурт натуральный «Першинский». Сравнительная диаграмма представлена на рисунке 1.

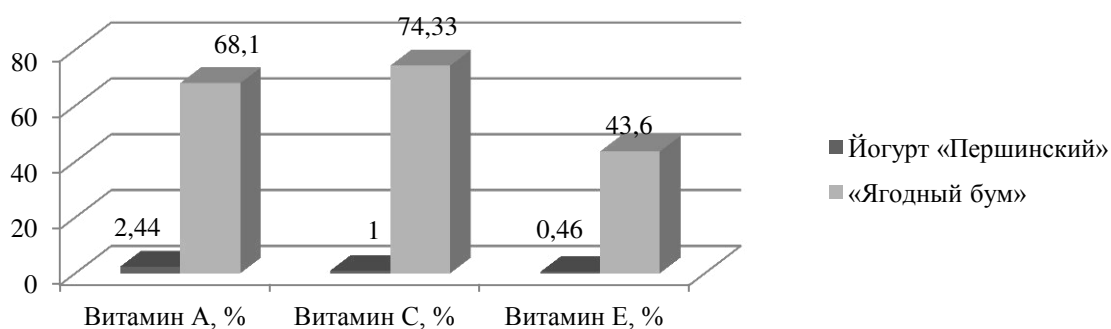


Рис. 1. Сравнительная диаграмма содержания витаминов

Из рисунка видно, что в обычном питьевом йогурте витамины А, С и Е содержатся в малом количестве, витамин А увеличился в напиток «Ягодный бум» в 22 раза, витамин С – в 74 раза, а витамин Е – в 89 раз.

Сравнение содержания процентного отношения от нормы потребления минеральных веществ в йогурте «Першинский» и в функциональном йогурте «Ягодный бум» представлено на рисунке 2.

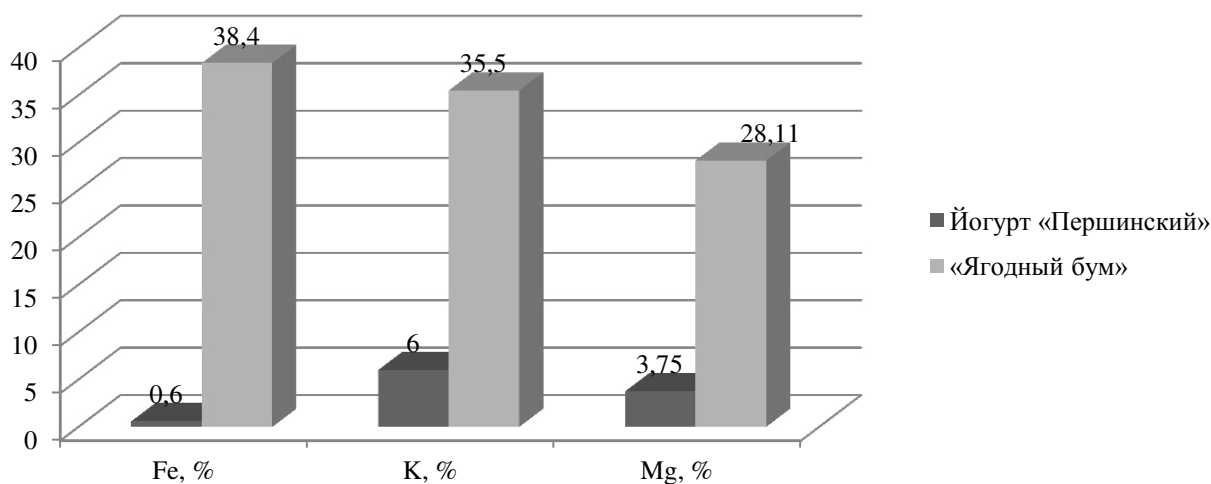


Рис. 2. Сравнительная диаграмма содержания минеральных веществ

Из рисунка 2 видно, что в йогурте «Першинский» железо и магний содержатся в очень малом количестве, % железа увеличился в функциональном напитке «Ягодный бум» в 60 раз, калий в 6 раз, магний в 7 раз.

Таким образом, полученный густой йогурт с использованием ягодных экстрактов обладает функциональными свойствами (содержание нутриентов более 15 %), которые определяются содержанием витаминов А (68 %), С (74 %), Е (43 %) и минеральных веществ – Fe (38 %), К (35 %), Mg (28 %). По сумме биологически активных веществ блюдо обладает физиологическим действием, направленным на профилактику сердечно-сосудистых заболеваний [3].

Органолептические показатели качества готового йогурта (внешний вид и консистенция, цвет, запах, вкус) определяются по ГОСТ 31981–2013 «Йогурты. Общие технические условия» [5].

Общая оценка качества анализируемого йогурта «Ягодный бум» составила 4,6, по органолептическим показателям качества напитков пригоден к реализации.

В результате исследований нами была разработана рецептура функционального продукта на молочной основе для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Анализ химического состава функционального блюда подтвердил, что продукт является функциональным по содержанию нутриентов от нормы суточного потребления.

Функциональный йогурт предназначен для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в период стрессовых, экстремальных условий или в

период реабилитации всех групп здорового населения. Рекомендуется принимать йогурт один раз в день.

#### Список литературы

1. Воробьева, Е. Н. Питание как фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний / Е. Н. Воробьева, Р. И. Воробьев [и др.]. – Москва, 2015. – 21 с.
2. Скурихин, И. М. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. – Москва: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
3. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации. – Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.
4. ООО «Кит плюс» – производитель растительных экстрактов [Электронный ресурс]. – URL: <https://extract-kit.ru/> (дата обращения: 20.01.2020).
5. ГОСТ 31981–2013. Йогурты. Общие технические условия. – Введ. 2013-01-01. – Москва: Стандартиформ, 2013. – 16 с.



УДК 663.55

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО  
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БАЛЬЗАМОВ

*С. В. Волкова, канд. техн. наук, доцент*

*О. В. Яковлева, ст. преподаватель*

*Э. В. Дитрих, обучающийся*

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Республика Беларусь

Авторами проведены исследования по определению физико-химических показателей растительного сырья, используемого для получения бальзамов, физико-химических процессов при получении экстрактов и настоев на основе растительного сырья и показателей качества различных образцов купажей с использованием настоев из растительного сырья для производства бальзамов.

**Ключевые слова:** выжимки голубики, мед, сок концентрированный черничный, шиповник, василек, пижма, липа, экстракт, настой, бальзам.

Бальзам относится одновременно и к лечебным, и к крепким алкогольным напиткам (40–45 % об.) и представляет собой спиртовую настойку из различных трав. Слово «бальзам» имеет греческое происхождение, что в переводе означает лечебное средство, густой ароматный сок из смол и прочих растительных веществ, растворённых в эфирных маслах.

На начальном этапе работы были исследованы качественные характеристики растительного сырья для приготовления купажей бальзамов. Результаты исследований представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Физико-химические показатели сырья, используемого  
для приготовления купажей бальзамов**

Сырье	Физико-химические показатели					
	влаж- ность, %	сухие в-ва, %	кислот- ность, см <sup>3</sup>	редуци- рующие сахара, г/100см <sup>3</sup>	витамин С, мг %	дубиль- ные в-ва, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Выжимки голубики	79,6	20,4	4,22	5,00	18,76	4,10
Липа	9,74	90,26	0,14	6,98	22,24	4,18
Василек	11,30	88,70	0,26	6,90	7,15	7,19
Пижма	13,20	86,80	0,28	5,86	7,83	5,15
Шиповник	14,00	86,00	0,31	42,1	13,2	4,60

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Мёд	18,80	81,20	0,12	74,62	2,40	0,19
Сахар	0,15	99,85	-	99,82	-	-
Черничный концентрированный сок	29,70	70,30	4,50	54,20	20,00	1,30

Как видно из таблицы 1, растительное сырье имеет необходимый химический состав и его использование возможно в производстве алкогольных напитков.

На следующем этапе работы необходимо было получить экстракты на основе выжимок из ягод голубики с целью дальнейшего их использования в производстве алкогольных напитков. Для этого выжимки смешивали с водой в соотношении 1:5, 1:10 и 1:15 и выполняли экстрагирование. В приготовленных экстрактах определяли содержание сухих веществ, редуцирующих сахаров, витамина С, активную кислотность. Из полученных экстрактов был выбран образец с гидромодулем 1:5.

Настои – это ароматическая основа разрабатываемого напитка, которая придает ему специфический вкус и аромат. Настой из сухого растительного сырья (шиповника, василька, пижмы и липы) готовили в соотношении 1:0, 5:0, 1:1. Для изучения процесса экстрагирования и выбора оптимального по физико-химическим свойствам настоя готовили образцы с использованием для залива спирта концентрацией 20, 40 и 60 % об., при его соотношении с сырьем 1:5, 1:10 и 1:15. В полученных настоях определяли содержание сухих веществ, редуцирующих сахаров, красящих и дубильных веществ, витамина С и активную кислотность. Экспериментальные данные представлены в табл. 2.

Таблица 2

### Физико-химические показатели настоев

Показатели	Концентрация спирта для настаивания 20 % об.			Концентрация спирта для настаивания 40 % об.			Концентрация спирта для настаивания 60 % об.		
	1:5	1:10	1:15	1:5	1:10	1:15	1:5	1:10	1:15
Сухие вещества, %	8,5	7,0	6,5	15,1	13,6	10,4	19,9	18,2	17,9
Активная кислотность, рН	3,69	3,80	3,87	4,00	4,10	4,22	4,10	4,24	4,30
Редуцирующие сахара, г/100см <sup>3</sup>	4,08	3,00	2,00	8,20	8,04	7,45	14,91	14,18	13,45
Витамин С, мг/100 г	3,98		3,88	3,54	3,10	3,32	4,08	3,76	3,76
Дубильные вещества, %	0,219	0,403	0,370	0,701	1,051	1,400	0,260	1,156	1,550
Красящие вещества, мг/дм <sup>3</sup>	184,9	360,3	266,3	267,3	160,6	165,9	194,4	212,4	143,7

Для приготовления напитков был выбран настой с использованием спирта концентрацией 60 % об. в соотношении 1:5.

Из полученных настоев были составлены купажи бальзамов, в которые помимо основных полуфабрикатов – настоев, вошли и вспомогательные ингредиенты: сок концентрированный черничный, экстракт из ягод голубики, сахар, мед натуральный.

Для приготовления купажей бальзамов необходимое количество воды и черничного концентрированного сока нагревали до 60–70 °С. Не прекращая нагревания, при перемешивании, вносили требуемое количество сахара – до концентрации сухих веществ 73 %. В приготовленные нагретые растворы сахарного сиропа вносили мед в количестве 5, 10, 15 %. Затем в полученные образцы сахаро-медовых сиропов вносили экстракт из выжимок голубики и настой из растительного сырья в количестве, учитывающем предельную концентрацию лекарственных трав, что дает возможность ощутимого проявления функциональных свойств сырья без ухудшения органолептических характеристик напитка. Результаты по определению физико-химических показателей купажей представлены в табл. 3. Профилограммы вкусов образцов купажей представлены на рис. 1 и 2.

Таблица 3

### Физико-химические показатели купажей

Купажи	Концентрация меда					
	5 %		10 %		15 %	
	сухие вещества, %	кислотность, см <sup>3</sup>	сухие вещества, %	кислотность, см <sup>3</sup>	сухие вещества, %	кислотность, см <sup>3</sup>
С экстрактом из выжимок голубики и настоем из трав 1:1 (образец 1)	74,2	7,5	76,1	8,5	84,0	9,0
С экстрактом из выжимок голубики и настоем из трав 2:1 (образец 2)	74,0	8,5	78,2	10,0	87,1	10,5

Образец купажа с содержанием меда 5 % характеризовался в равной степени выраженным медовым и сладким вкусом. Настой трав и экстракт из голубики придавали слегка гармоничный и мягкий вкус. При содержании меда 10 %, органолептические показатели несколько изменились за счет преобладания медового вкуса. При определении вкусовых свойств купажа с концентрацией меда 15 % в равной степени выражались медовый и сладкий вкус.

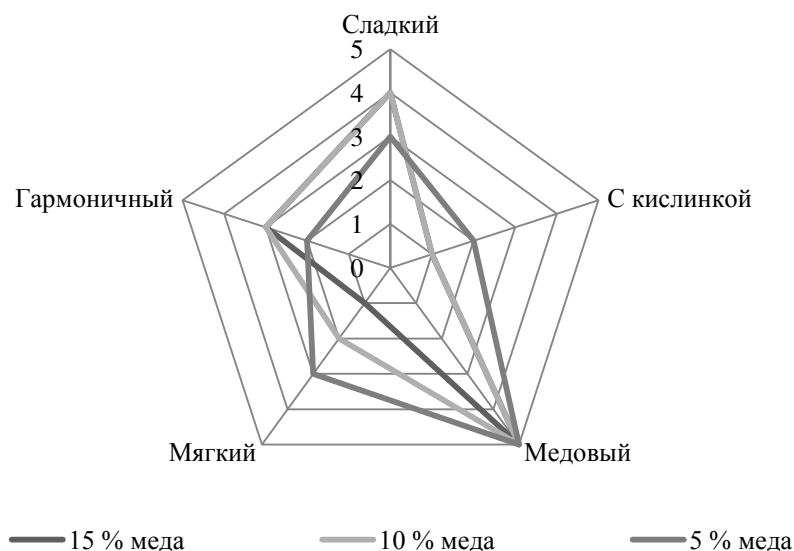


Рис. 1. Сенсорный профиль вкуса образца № 1

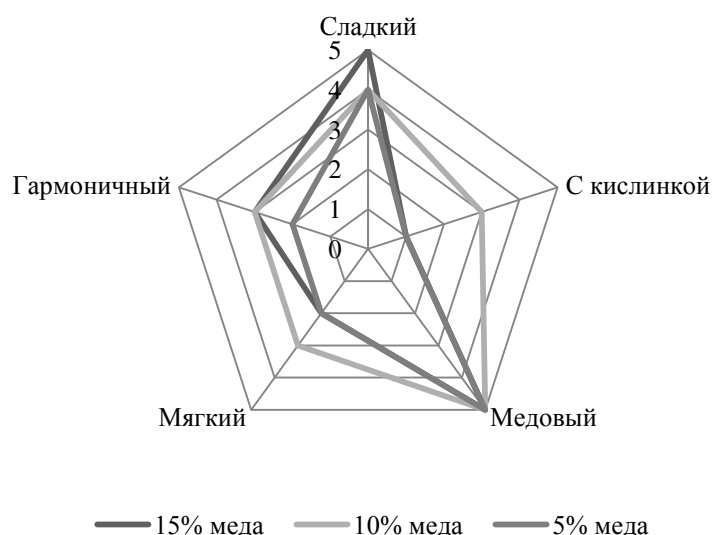


Рис. 2. Сенсорный профиль вкуса образца № 2

При использовании экстракта в повышенном количестве в образце с содержанием меда 5 % преобладал медовый вкус и в одинаковой степени ощущалась сладость. Купаж с содержанием меда 10 % был наиболее гармоничный и мягкий. Увеличение содержания меда до 15 % придавало купажу приторную сладость во вкусе.

Таким образом, по совокупности органолептических показателей для дальнейших исследований по разработке рецептур алкогольных напитков были выбраны два образца: образец купажа с содержанием меда 5 % с экстрактом из выжимок голубики и настоем из трав 1:1 и образец купажа с содержанием меда 10 % с экстрактом из выжимок голубики и настоем из трав 2:1.

## Список литературы

1. Плодово-ягодное и растительное сырье в производстве напитков / В. А. Поляков, И. И. Бурачевский, А. В. Тихомиров, Р. А. Зайнуллин [и др.]. – Москва: ДеЛи плюс, 2011. – 523 с.
2. Егорова, Е. Ю. Производство бальзамов и сиропов: учебное пособие / Е. Ю. Егорова, М. Н. Школьникова, М. В. Гернет. – Санкт-Петербург: Профессия, 2011. – 408 с.

**УДК 664.7**

### **АНАЛИЗ ПРОДУКТОВ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА ОВСА ГОЛОЗЕРНОГО ФЕРМЕНТИРОВАННОГО В ДИСКОВОЙ МЕЛЬНИЦЕ**

*М. Н. Галдова, магистр, исследователь*

*А. И. Масальцева, магистр, аспирант*

*Научный руководитель Е. Н. Урбанчик, канд. техн. наук, доцент*

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Республика Беларусь

В статье представлен процесс измельчения зерна овса голозерного ферментированного. Проведен ситовой анализ полученного продукта, даны рекомендации по его применению.

**Ключевые слова:** пророщенное зерно, овес голозерный, мука, измельчение, ферментные препараты.

Процесс измельчения широко применяют в различных отраслях промышленности. Твердые тела подвергают измельчению различными способами для получения сыпучего материала, состоящего из частиц определенной крупности.

В современном производстве муки и мучных продуктов актуальными являются исследования, направленные на получение продуктов с сохранением или с минимальными потерями витаминов и минеральных веществ. Минеральные вещества и витамины сохраняются в муке, полученной из цельных зерен. По своим хлебопекарным свойствам она уступает сортовой муке, но характеризуется более высокой пищевой ценностью. В жерновых мельницах зерно подвергается многократному воздействию рабочих поверхностей жерновов, вследствие чего мука содержит большой процент важнейших составляющих зерна [1–3].

Объектом исследования являлось зерно овса голозерного ферментированного, полученное путем проращивания с использованием ферментного препарата Вискоферм на базе научной отраслевой лаборатории зерновых продуктов Могилевского государственного университета продовольствия.

Овес голозерный ферментированный, полученный при помощи ранее разработанных режимов, обладал следующими характеристиками: влажность –

41,7 ± 1 %, содержание пророщенных зерен – 81 ± 2 %, длина ростка 0,5–2 мм. Сушка пророщенного зерна осуществлялась в лабораторной сушилке Kitfort КТ-1904 до влажности 10 % при температуре нагрева зерна 50 °С [4, 5].

В ходе работы была определена гранулометрическая характеристика сухого пророщенного овса голозерного ферментированного. Результаты представлены на рисунке 1.

Ситовой анализ показал, что овес голозерный ферментированный имеет высокую выравненность и составляет 80,25 %, относится к 1 группе, группа зерна по крупности – 3 (зерно средней крупности).

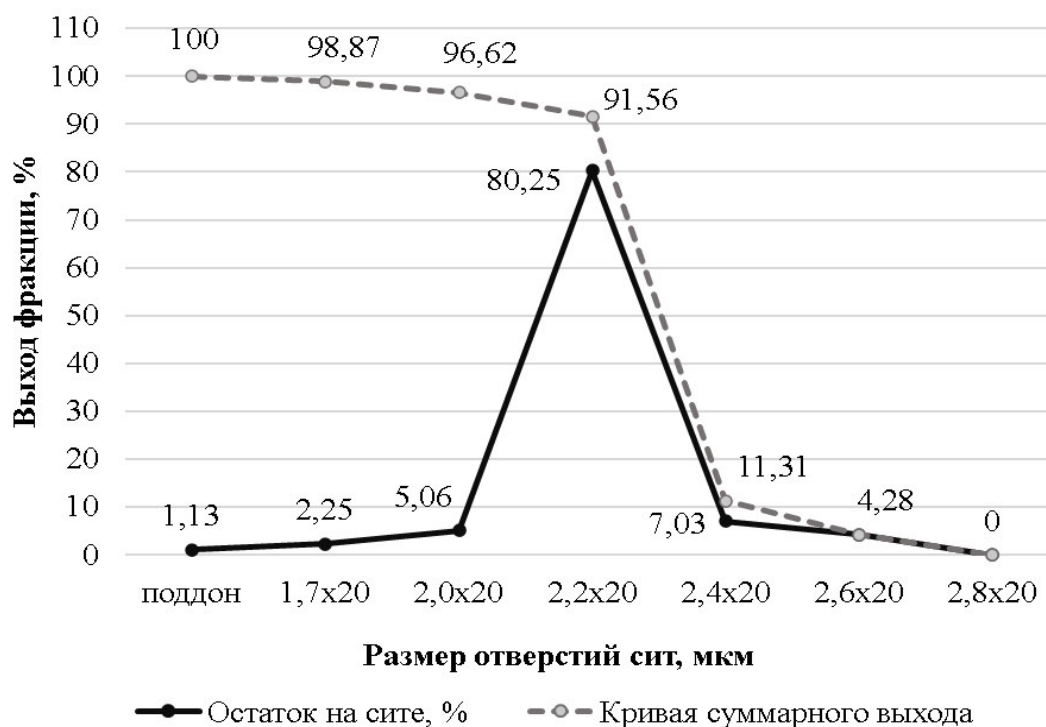


Рис. 1. Полигон распределения сухого пророщенного овса голозерного ферментированного

Сухое пророщенное зерно подвергалось измельчению на лабораторном технологическом оборудовании – мельнице Taixing HR1500 (рис. 2). Для определения необходимой крупности порошкового продукта измельчение проводилось в несколько этапов.

В результате размола зерна получено 3 образца продукта овсяного ферментированного. Образец № 1 получен путем однократного пропуска зерна через мельницу, образцы № 2 и № 3 – путем 2 и 3-кратного пропуска соответственно.

Проведен ситовой анализ измельченного пророщенного зерна овса голозерного. Результаты представлены в таблице.

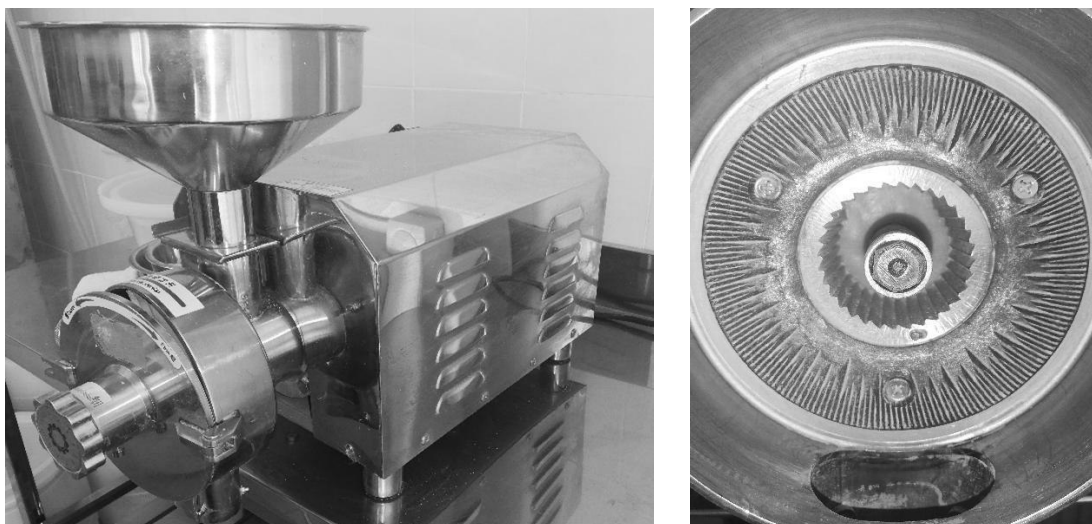


Рис. 2. Мельница Taixing HR1500

### Ситовой анализ измельченного овса голозёрного ферментированного

Размер отверстий сит, мкм	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
	Масса навески, г		
1000	6,95	0	0
800	4,53	0,55	0,21
600	15,85	0,28	0,12
450	11,4	5,08	1,28
250	20,32	40,69	11,83
140	31,3	42,1	63,57
Поддон	9,65	11,3	22,99
Итого	100	100	100

В процессе анализа полученных значений состава сухого цельносмолотого зерна овса голозерного ферментированного выявлено, что сито с размерами отверстий 250 мкм делит исходную смесь на 2 потока (крупную и мелкую фракции). Крупная фракция смеси содержит большое количество клетчатки, микро- и макроэлементов. Мелкая фракция смеси содержит мелко измельченный эндосперм, в ней преобладает белково-углеводный состав.

Продукт может быть использован в пищевой промышленности в качестве основы при получении различных хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности.

### Список литературы

1. Урбанчик, Е. Н. Разработка условий проращивания зерна пшеницы с внесением ферментных препаратов / Е. Н. Урбанчик, Л. И. Сапунова, М. Н. Галдова, А. И. Малашенко // Техника и технология пищевых производств: сб. мат. XII Международной научно-технической конференции, Могилев, 19–20 апреля 2018 г. МГУП: Могилев, 2018. – Т. 1. – С. 150–151.

2. Урбанчик, Е. Н. Способ получения безглютеновой биологически активной смеси на основе пророщенного зерна / Е. Н. Урбанчик, М. Н. Галдова, А. И. Масальцева, Н. А. Горбатовская // Механика и технологии : научный журнал Таразского государственного университета им. М. Х. Дулати. – 2018. – № 4 – С. 71–77.

3. Шаршунов, В. А. Получение биологически активного сырья из зерна проса для производства безглютеновых хлебобулочных изделий / В. А. Шаршунов, Е. Н. Урбанчик, А. И. Масальцева, М. Н. Галдова // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2. – С. 275–279.

4. Урбанчик, Е. Н. Интенсификация процесса получения пророщенного зерна с использованием ферментных препаратов комплексного действия / Е. Н. Урбанчик, Л. И. Сапунова, А. И. Малашенко, М. Н. Галдова, И. О. Тамкович, И. В. Мороз, А. Н. Павлюк // Известия Национальной академии наук Беларуси: серия Биологические науки. – 2019. – № 1. – Т. 64. – С. 82–91.

5. Ourbantchik, A. New grain raw materials for the production of biologically active cosmetic facial and body preparations / A. Ourbantchik, M. Haldova // Food Science, Engineering and Technology' 2018 : 65th Anniversary Scientific Conference with International Participation, Plovdiv, October 11–13, 2018. UFT, 2018. – Vol. 65, Issue 1. – P. 73–80.

**УДК 338.439.24/604.6**

## **АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Н. В. Дорофеева, ст. преподаватель*

*Е. Г. Шеметова, канд. техн. наук, доцент*

*Д. А. Обриков, обучающийся*

*А. А. Головченко, обучающийся*

*Н. А. Зеленая, обучающийся*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье рассмотрены вопросы безопасности генетической модификации растительной продукции в жизнедеятельности человека, преимущества и недостатки данного метода. Дана всесторонняя оценка безопасности ГМИ.

**Ключевые слова:** растительная продукция, безопасность употребления продукции, генетическая модификация, ГМИ, ГМО, трансгенные белки.

*Актуальность данного исследования* состоит в необходимости доведения информации до населения о всех вопросах, связанных с генной модификацией продукции.

*Цель научного исследования* – анализ информации о вреде продуктов, генотип которых был искусственно изменён при помощи методов генной инженерии, показаны положительные и отрицательные стороны использования метода.

*Научная новизна* работы определяется использованием монографических и статистических методов в проведенных исследованиях.



Согласно определению ВОЗ, генетически модифицированные организмы (ГМО) – «... организмы (т. е. растения, животные или микроорганизмы), чей генетический материал (ДНК) был изменен, причем такие изменения были бы невозможны в природе в результате размножения или естественной рекомбинации» [1].

В России отношение к ГМО было и остается отрицательным. Люди мало информированы об этих продуктах, считают их опасными и бесполезными. Законы, принятые правительством под давлением общественности, запрещают ввоз и выращивание растений, чья генетическая программа изменена с использованием методов генной инженерии. Продукцию, полученную с применением ГМО, разрешено ввозить, только если она прошла процедуру государственной регистрации. Теперь без данной процедуры можно ввозить соевые бобы и шрот, безопасность которых подтвердит Россельхознадзор [2].

Однако в постановлении Правительства Российской Федерации от 16.04.2020 № 520 говорится о разрешении ввоза генетически модифицированных соевых бобов и шрота без государственной регистрации для корма сельскохозяйственного скота [3].

Основные возможные проблемы для здоровья человека:

*1) Аллергенность.*

Большинство чужеродных белков, образованных путем синтеза генетически модифицированными организмами, – это аллергены. Аллергическая реакция на продукты – явление частое и постоянно растущее у граждан развитых стран. Причины обусловлены плохой экологической ситуацией в крупных городах, сменой устоявшегося рациона питания, а также использованием новых технологий в пищевой промышленности, повышающих содержание ксенобиотиков, химических веществ, которые естественно не входят в биотический круговорот. Поэтому на характеристики трансгенных белков обращают особое внимание, т. к. 50 % всех патогенез-зависимых белков растительных продуктов – аллергены. Увеличение содержания таких белков в резистентных к заболеваниям видов растений повышает риск аллергенности конечного продукта.

*2. Перенос гена.*

Данная проблема актуальна, т. к. риск передачи антибиотикорезистентных генов от ГМ-растений невысок, но не равен нулю.

*3. Ауткроссинг.*

Перемещение генов из ГМО в обычные селекционные культуры, а также их смешивание в природной среде может нести определенный вред продовольственной безопасности. Зафиксированы случаи, когда генетически модифицированные культуры, разрешенные в промышленности или для откорма сельскохозяйственных животных, были обнаружены в конечных продуктах, которые предназначались для питания человека. Некоторые страны используют стратегии для противодействия смешивания культур, например разделение полей, чтобы ГМО и традиционные растения не могли соединиться [4].

### *Безопасность генетической модификации*

Использование генетически-инженерных технологий увеличивает скорость создания нового сорта, опережая классическую селекцию, получая при этом прогнозируемый эффект по определенному признаку. Но вместе с ним приобретаются наборы качеств, которые ученые не могут предсказать из-за несовершенства технологий, а также малой изученности механизмов данного процесса.

Существует теория о возможных опасностях генной модификации организмов. Вместе с множеством полезных качеств растения приобретают и вредные свойства, такие как аллергичность, токсичность, канцерогенность чужеродного белка. Помимо этого накапливаются гербициды, которыми обрабатывают поля, и их метаболиты в устойчивых к ним сортах. Присутствует шанс горизонтального переноса генетически модифицированного гена в геном бактерий, поддерживающих симбиотическую связь с человеком, и как итог – выработка антибиотикорезистентных свойств [5].

В основном трансгенные белки, обладающие токсичным или же аллергическим воздействием, обеспечивают стабильность ГМ растений к возникновению грибковых и бактериальных болезней и поражению разными видами насекомых [6].

Всевозможные измененные на генном уровне организмы состоят из различных генов, вводимых разными способами. Невозможно давать обобщенные заявления о безвредности всех ГМО-продуктов, так как оценку отдельных генно-модифицированных организмов и их защищенности нужно проводить персонально.

В данное время ГМО, поступающие на международный рынок, соответствуют требованиям безопасности и вряд ли несут в себе опасность для человека. Также не было найдено негативного влияния на организм человека в итоге употребления этих пищевых товаров широкими слоями населения в государствах, где они получили одобрение на использование (данные табл.).

#### **Преимущества и недостатки генной модификации**

Гипотетически возможные отрицательные последствия употребления модифицированных продуктов	Гипотетически возможные положительные последствия употребления модифицированных продуктов
Аллергические реакции на сам ГМО-продукт или на его исходный материал	Сокращение количества инсектицидных отравлений и повышение уровня витаминов у населения развивающихся стран
Генно-модифицированный продукт как катализатор развития онкологических заболеваний	ГМО как панацея человечества от всемирного голода, который сейчас уничтожает население бедных стран Африки
Гены, обладающие устойчивостью к антибиотикам, содержатся в сельскохозяйственных ГМ-культурах и имеют возможность быть перенесенными в болезнетворные бактерии, что может стать причиной устойчивости к самим антибиотикам	

В 2016 году опубликованы результаты одного из самых масштабных исследований, влияния ГМО на человека – «Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects (2016)». Цель данного исследования заключалась в выяснении потенциальных рисков от использования ГМО [5].

Анализ информации позволил сделать заключение: потребление продуктов, содержащих ГМ-культуры, не имеет связи с такими последствиями, как онкологические заболевания, ожирение, диабет, болезни ЖКТ, заболевания почек, аутизм и аллергия.

Ученые пришли к однозначному выводу: употребление ГМО не оказывает негативного влияния на живые организмы, на сегодняшний день научно не доказана гипотеза о возможности потенциально негативного влияния на здоровье человека при употреблении модифицированной продукции [6]. Нельзя утверждать, что отложенное, проявляющееся в следующих поколениях людей пагубное влияние ГМО исключено.

Необходимо отметить, что человек, по возможности, должен включать в рацион растительную пищу, дикоросы, которые обладают большим набором витаминов, оптимальным аминокислотным составом, как, например, лук победный [7]. Однако потребление данного продукта затруднено, в связи с сезонностью потребления, и при этом используются определенные способы «щадящего» полуфлюидизационного консервирования, что позволяет обогащать рацион питания человека даже в зимний период [8]. Имеются различные технологии переработки, но приоритетом в сохранении витаминного и минерального состава является замораживание в «кипящем» слое [9].

Оценивая результаты исследования, можно сделать следующий вывод: вопрос о пользе или вреде генетически модифицированных продуктов до настоящего времени не решен до конца, т. к. на сегодняшний день нет научных доказательств, свидетельствующих об опасности генетически модифицированных организмов.

### Список литературы

1. Часто задаваемые вопросы по генетически модифицированным продуктам питания для ВОЗ [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/ru/](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/faq-genetically-modified-food/ru/) (дата обращения: 24.10.2020).

2. О продукции и генно-инженерно-модифицированных организмах, не подлежащих государственной регистрации в соответствии с Правилами государственной регистрации генно-инженерно-модифицированных организмов, предназначенных для выпуска в окружающую среду, а также продукции, полученной с применением таких организмов или содержащей такие организмы, включая указанную продукцию, ввозимую на территорию Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2013 г. № 839: постановление Правительства Российской Федерации от 16.04.2020 № 520.

3. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования государственного регулирования в области генно-инженерной деятельности: постановление о проекте ФЗ от 24 апреля 2015 г. № 714809-6.

4. Кузнецов, В. В., Куликов А. М. Генетически модифицированные организмы и полученные из них продукты: реальные и потенциальные риски // Рос. хим. журнал. – 2005. – Т. 49. – № 4. – С. 70–83.
5. National Academy of Sciences. Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects, 2016.
6. Ермишин, А. П. Генетически модифицированные организмы: мифы и реальность / А. П. Ермишин. – Минск : Тэхналогія, 2004. – 118 с.
7. Кузнецова, Е. Г., Ордин А. А. Динамика качества лука победного *Allium victorialis* L. при кратковременном хранении / Е. Г. Кузнецова, А. А. Ордин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – № 11. – С. 27–29.
8. Кузнецова, Е. Г. Динамика потребительских свойств лука победного при кратковременном и длительном хранении в замороженном виде : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15 / Кузнецова Елена Григорьевна. – Новосибирск, 2006. – 183 с.
9. Шеметова, Е. Г., Петрова А. В. Технология переработки и хранения растительного сырья / Е. Г. Шеметова, А. В. Петрова // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2012. – № 2 (3). – С. 35–39.

**УДК 664.9.047**

## **КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИМБИОТИЧЕСКОЙ ЗАКВАСКИ**

*Т. Н. Занданова, канд. техн. наук, доцент*

*Л. С. Иванова, магистрант*

Арктический государственный агротехнологический университет,  
г. Якутск, Россия

В статье представлены результаты исследования качественных характеристик сухого бактериального концентрата для приготовления кисломолочного продукта курунга.

**Ключевые слова:** курунга, бактериальный концентрат, кисломолочный продукт.

В последние годы большой интерес вызывают кисломолочные продукты, содержащие естественную симбиотическую микрофлору. Так, кумыс, курунга, чеген и шубат характеризуются высокой антибиотической активностью к патогенной и гнилостной микрофлоре, витаминсинтезирующей активностью [2, 5, 8, 9, 10]. Многие исследователи отмечают высокую протеолитическую активность их микрофлоры и способность снижать уровень триглицеридов и холестерина в липопротеинах низкой плотности [1, 6, 7]. Однако именно воссоздание многокомпонентной микрофлоры кисломолочных продуктов смешанного брожения является основной проблемой, препятствующей серийному производству. Существующие в настоящее время закваски на чистых культурах молочнокислых бактерий и дрожжей не позволяют получить оригинальный продукт со свойственными ему лечебными свойствами.

Ранее нами было выявлено, что создание ассоциации микроорганизмов идентичной естественной симбиотической курунговой закваски возможно путем длительной автоселекции микрофлоры кефирной грибковой закваски и

термофильных лактобактерий [3]. Кроме этого нами подобран оптимальный состав питательной среды для получения бактериального концентрата полученной ассоциативной закваски [4].

Целью данной работы явилось исследование качественных характеристик сухой симбиотической курунговой закваски.

Объект исследования – симбиотическая курунговая закваска, полученная сублимационной сушкой.


Титруемую кислотность определяли по ГОСТ 3624–92. Величину активной кислотности – потенциометрическим методом на рН-метре АНИОН 7000 по ГОСТ 3624–92. Количественный учет микроорганизмов проводили методом предельных разведений по числу колониеобразующих единиц (КОЕ) при посевах на среде Сабура, молочнокислых бактерий на среде ГМК по ТУ10-02-02-789-192-95.

Основными показателями качества сухого бактериального концентрата является степень выживаемости микроорганизмов, время свертывания молока и органолептические показатели полученного продукта.

Характеристика органолептических, физико-химических и микробиологических показателей представлена в таблице.

### Характеристика сухого бактериального концентрата

Наименование показателя	Значение показателя	
	по ГОСТ 34372–2017	сухая симбиотическая курунговая закваска
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Внешний вид	порошкообразная масса и/или гранулы различной формы и размеров, и/или таблетки	пористая таблетка
Цвет	от светло-кремового до светло-коричневого или цвет наполнителя	светло-коричневого цвета с коричневыми включениями
Массовая доля влаги, %	от 2 до 6	4
Активная кислотность, рН	–	6
Количество молочнокислых бактерий, КОЕ/см <sup>3</sup>	10 <sup>10</sup>	1×10 <sup>10</sup>
Количество дрожжей, КОЕ/см <sup>3</sup>	–	1×10 <sup>7</sup>
Масса продукта (г), в котором не допускаются: БГКП (колиформы), <i>S. aureus</i> патогенные микроорганизмы (в т.ч. сальмонеллы)	1 1 10	1 1 10

1	2	3
Микроскопический препарат	–	 <p data-bbox="979 555 1465 663">Длинные и короткие палочки, дрожжевые клетки (единичные и скопления)</p>
Активность закваски, ч	–	14±2

Из таблицы видно, что полученный бактериальный концентрат характеризуется высоким титром жизнеспособных клеток молочнокислых бактерий, санитарно-гигиеническими показателями, соответствующими нормативным требованиям.

Исследование активности закваски свидетельствует о сквашивании молока до титруемой кислотности 90°Т в течение 14 ч. В готовом продукте содержание молочнокислых бактерий составило:  $1 \times 10^{10}$  кое/см<sup>3</sup>, дрожжей –  $1 \times 10^4$  кое/см<sup>3</sup>.

Полученные результаты свидетельствуют о возможности получения ассоциативной сухой закваски, содержащей молочнокислую и дрожжевую микрофлору, для производства курунги.

#### Список литературы

1. Kanbak, G. et al. Effect of kefir and low dose aspirin on arterial blood pressure measurements and renal apoptosis in hypertensive rats with 4 weeks salt diet // Clin Exp Hypertens. 2013. – V. 30. – P. 345–349.
2. Букачакова, Л. Ч. Исследование физико-химических и микробиологических показателей закваски алтайского кисломолочного напитка чеген / Л. Ч. Букачакова, Т. П. Арсеньева // Журнал НИУ ИТМО, серия «Процессы и аппараты пищевых производств». – 2013. – № 3. – URL: <http://www.processes.ihbt.ifmo.ru>.
3. Занданова, Т. Н., Гоголева П. А. Исследование биотехнологического потенциала микробного консорциума // Вестник ВСГУТУ. – 2017. – № 3. – С. 71–77.
4. Занданова, Т. Н., Гоголева П. А. Подбор питательной среды для получения бактериального концентрата микробного консорциума // Вестник ВСГУТУ. – 2018. – № 2. – С. 67–72.
5. Кригер, О. В. Актуальные вопросы создания функциональных напитков с антибиотическими свойствами // Актуальные вопросы индустрии напитков. – 2017. – Вып. 1. – С. 62–64.
6. Кудаярова, Р. Р., Гильмутдинова Л.Т. Восстановительная коррекция липидного обмена у лиц с риском развития атеросклероза с применением кумыса / Р.Р. Кудаярова, Л.Т. Гильмутдинова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2010. – Вып. 10. – С. 102–105.

7. Охлопкова, Е. Д., Олесова Л. Д., Константинова Л. И., Миронова Г. Е. Влияние кумыса на перекисное окисление липидов у спортсменов Якутии на восстановительном этапе // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 1. – С. 14–15.

8. Решетник, Л. А. Микробиологическая и клиническая характеристика курунги / Решетник Л. А. [и др.] // Сибирский медицинский журнал – 2007. – № 2. – С. 88.

9. Стоянова, Л. Г. Выделение и идентификация молочных бактерий *Lactococcus Lactissubsp. Lactisc* антимикробным действием // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 41–45.

10. Ермолаева, А.Н., Алгожина У. Ж., Тен О. А., Балпанов Д. С. Изучение культур молочнокислых микроорганизмов, выделенных из кумыса различных регионов Северного Казахстана // Биотехнология. Теория и практика. – 2012. – № 3. – С. 87–90.

**УДК 663:43**

## **ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА ОРГАНИЧЕСКИМ СТИМУЛЯТОРОМ НА ЕГО ПРОРАСТАЕМОСТЬ**

*Т. Ф. Киселева, д-р техн. наук, профессор*

*Л. В. Пермякова, д-р техн. наук, доцент*

Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово, Россия

*Ю. Ю. Миллер, канд. техн. наук, доцент*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

Статья посвящена вопросу интенсификации процесса проращивания зерна на примере ячменя, пшеницы и овса посредством использования комплекса органических кислот на стадии замачивания. В ходе исследования показан положительный эффект предложенной обработки на показателях прорастаемости (энергии и способности прорастания), а также на качественных характеристиках ячменного, пшеничного, овсяного солода.

**Ключевые слова:** прорастаемость зерна, энергия прорастания, способность прорастания, качественные характеристики солода, органический стимулятор роста.

Одним из способов воздействия на зерно, направленных на стимулирование физиологических и биохимических превращений, является химическая обработка зерновой культуры. В настоящее время существуют различные препараты органического и неорганического состава, используемые с этой целью в солодоращении. Это позволяет не только ускорить процессы, происходящие с зерном, но и сформировать определенный химический состав солода, в т.ч. по ферментативной активности, содержанию моно- и полисоединений, в большинстве случаев сократить продолжительность солодоращения [1–3].

Перспективным органическим стимулятором растений, показавшим высокие результаты эффективности, является комплекс органических кислот, входящих в цикл Кребса, в т.ч. яблочной, янтарной, лимонной,  $\alpha$ -кетоглутаровой и фумаровой кислот [4]. Использование данного препарата на отдельных видах зернового сырья демонстрировало высокие результаты по накоплению ферментативной активности в готовом солоде. Целью данного исследова-

ния являлось изучение влияния обработки зерна комплексом органических кислот на показатели энергии и способность прорастания, отвечающих за биологические процессы роста.

Объектами исследования являются три вида зерна – ячмень, пшеница и овес местных сельхозпроизводителей, предметом – энергия и способность прорастания, физико-химические показатели ячменного, пшеничного и овсяного солода.

Для проведения исследования зерновое сырье подвергали замачиванию водой, содержащей комплекс органических кислот в концентрации  $10^{-9}$  моль/дм<sup>3</sup>. Качественные характеристики используемого зерна представлены в таблице 1, показатели энергии и способности прорастания – на рисунках 1 и 2 соответственно, контролем служили образцы зерна, не обработанные органическим препаратом.

Таблица 1

### Качественные характеристики зерна

Наименование показателя	Содержание в зерне		
	ячмень	пшеница	овес
Цвет, запах, вкус	характерные нормальному зерну, без посторонних запаха и вкуса		
Массовая доля влаги, %	11,2 ±0,1	8,1 ±0,1	14,4 ±0,1
Натура, г/дм <sup>3</sup>	714±1,0	778±1,0	514±1,0
Абсолютная масса, г	45,4±0,1	33,1±0,1	37,8±0,1
Массовая доля экстрактивных веществ, %	65,8±0,1	62,4±0,1	39,4±0,1
Массовая доля белка, %	11,0±0,1	11,2±0,1	15,2±0,1
Массовая доля крахмала, %	56,2±0,5	59,8±0,5	52,4±0,5
Массовая доля жира, %	1,0±0,1	1,8±0,1	5,1±0,1

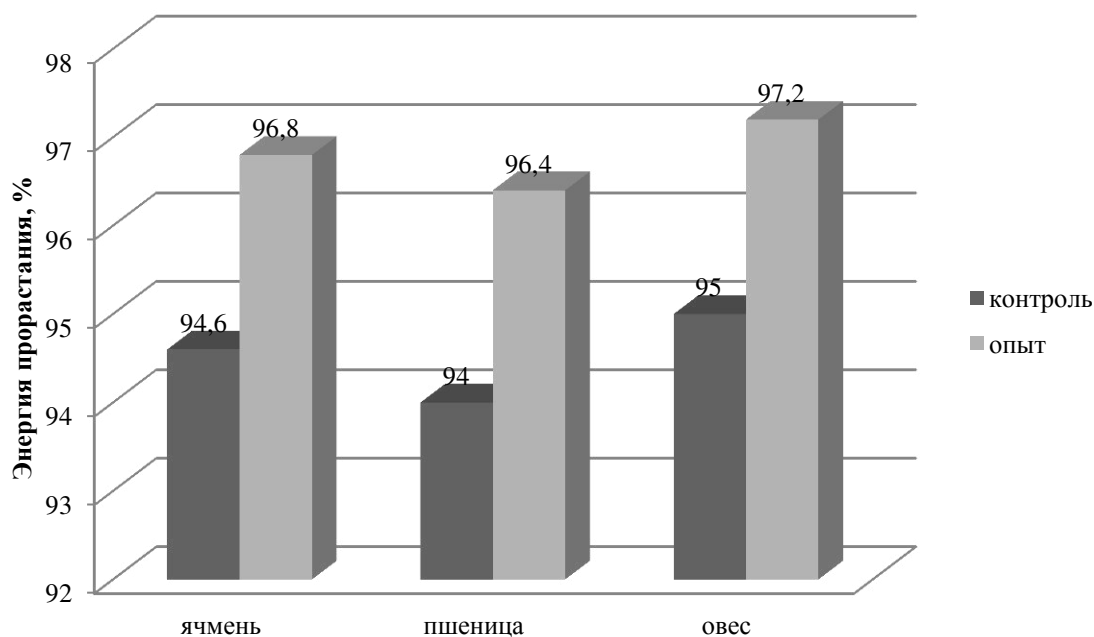


Рис. 1. Энергия прорастания зерна



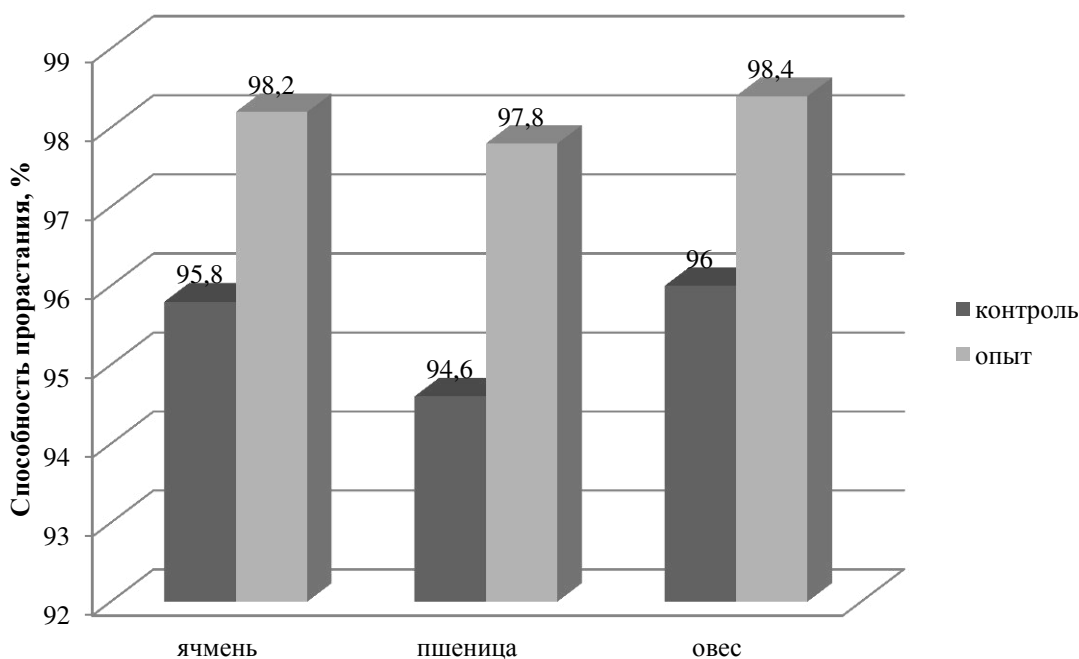


Рис. 2. Способность прорастания зерна

Представленные на рисунках результаты свидетельствуют об эффективности замачивания зерна с применением комплекса органических кислот. Данная обработка позволяет улучшить показатели прорастания (энергии за 3 суток, способности за 5 суток) для любого зерна, используемого в исследовании. При этом показатель энергии в среднем для зернового сырья увеличился на 2,3 % в сравнении с необработанным зерном, показатель способности прорастания – на 2,8 % при том же сравнении.

Важным моментом оценки данных показателей является их незначительное отличие с преобладанием, естественно, способности прорастания. Полученные результаты показали близкие значения, что в свою очередь позволяет сделать вывод о том, что зерно (при этом любое, предложенное для эксперимента) начинает прорастать равномерно уже в первые-вторые сутки, а к концу третьих суток зерна прорастают на 94 % и более в контрольных образцах и на 96–97 % – в опытных, к пятым суткам прорастает еще на 2–3 % выше во всех вариантах.

Показатели энергии и способности прорастания позволяют судить о дальнейших качественных характеристиках солода, в т. ч. ферментативной активности. В таблице 2 приведены качественные показатели солодов, полученных с применением комплекса органических кислот на стадии замачивания.

**Качественные характеристики солода**

Наименование показателя	Содержание в солоде обработка зерна + / -					
	ячменный		пшеничный		овсяный	
	+	-	+	+	-	
Массовая доля влаги, %	6,0 ±0,1	6,0 ±0,1	5,9 ±0,1	5,8 ±0,1	5,9 ±0,1	6,0 ±0,1
Массовая доля экстракта в сухом солоде, %	78,7±0,1	76,5±0,1	68,1±0,1	66,5±0,1	71,5±0,1	65,8±0,1
Продолжительность осахаривания, мин.	13±1	18±1	20±1	25±1	16±1	30±1
Амилолитическая активность, ед./г	354,2±0,1	314,8±0,1	273,1±0,1	224,9±0,1	186,2±0,1	136,8±0,1

На основании данных таблицы 2 можно констатировать, что использование органического стимулятора для обработки зерна при замачивании существенным образом улучшает качественные характеристики получаемого солода: 1) массовая доля экстракта для всех опытных образцов на несколько единиц выше, чем контрольных вариантов; 2) продолжительность осахаривания, отвечающая за скорость и полноценность протекания амилолитических превращений в сусле, на несколько минут меньше, а в случае овсяного солода – практически в два раза, что для этого вида зерна делает его возможным к использованию в технологии напитков (без затруднений перехода экстрактивных веществ в сусло); 3) увеличение амилолитической активности (главной диастатической силы солода) на 12,5; 21,4 и 36,1 % для ячменного, пшеничного и овсяного солода соответственно.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают целесообразность использования комплекса органических кислот, входящих в цикл Кребса, на стадии замачивания зерна, в частности ячменя, пшеницы и редко используемого в технологии бродильных производств овса. Данная обработка в первую очередь стимулирует равномерную высокую прорастаемость зерна в ближайшие сутки, а в дальнейшем приводит к получению ячменного, пшеничного и овсяного солода с более высокими технологическими характеристиками.

**Список литературы**

1. Исследование возможности применения биологически активных веществ в производстве нетрадиционных солодов / Т. Ф. Киселева, Ю. Ю. Миллер, А. Л. Верещагин, Ю. В. Гребенникова // Ползуновский вестник. – 2019. – № 1. – С. 23–27.
2. Исследование возможности применения органического стимулятора в производстве нетрадиционных солодов / Т. Ф. Киселева, Ю. В. Гребенникова, И. Ю. Резниченко, Ю. Ю. Миллер, А. Л. Верещагин // Пищевая промышленность. – 2019. – № 10. – С. 32–36.

3. Хоконова, М. Б. Применение ферментных препаратов в производстве пивоваренного солода / М. Б. Хоконова // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. – 2016. – № 1. – С. 50–54.

4. Биологическая активность сверхмалых концентраций ряда природных органических кислот – интермедиатов цикла Кребса / А. Л. Верещагин, В. В. Еремина, Ю. И. Захарьева, А. Н. Хмелева, Л. Л. Кунец // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2012. – № 2 (3). – С. 72–75.

**УДК 663.253.34**

## **КАЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЛИСТЬЯХ ПЕТРУШКИ КУДРЯВОЙ ПУТЕМ ВОДНО-СПИРТОВОЙ ЭКСТРАКЦИИ**

*Ю. А. Ляхова, магистрант*

*Научный руководитель И. Ю. Сергеева, д-р техн. наук, профессор  
Кемеровский государственный университет,  
г. Кемерово, Россия*

В статье представлены исследования, направленные на выявление качественного состава биологически активных веществ в сырье петрушки кудрявой. Кривые спектров исследуемого сырья построены методом УФ-спектроскопии с использованием сканирующего спектрофотометра СФ-2000. В работе также представлены спектральные характеристики извлечений из сырья петрушки кудрявой, отражающие характерную длину волны и соответствующую максимальную оптическую плотность. Полученная информация может служить базой для разработки рецептуры напитка функциональной направленности.

**Ключевые слова:** петрушка кудрявая, традиционная экстракция, полифенольный комплекс, УФ-спектроскопия.

В последние годы активно проводятся исследования не только свойств лекарственного растительного сырья, но и его физиологической ценности в части БАВ.

Наибольшее значение имеют фенольные соединения, содержащиеся во всех растительных клетках и некоторых грибах [1].

Фенольные соединения растительного происхождения – ароматические вещества, содержащие одну или несколько гидроксогрупп, непосредственно связанных с бензольным кольцом. Одноатомные, двухатомные и многоатомные фенольные соединения различаются по количеству групп ОН. Фенольные вещества, имеющие более одной группы ОН, называются полифенолами [2].

Некоторые фенольные соединения природного происхождения, используемые как пищевые добавки, также помогают улучшить потребительские и вкусовые качества пищевых продуктов и широко используются в пищевой промышленности [3].

Для получения водных извлечений, настоек, экстрактов часто используется высушенное сырье. Свежесобранное сырье идет на получение соков и экс-

тракционных препаратов, поскольку свежее сырье содержит комплекс активных веществ, которые гидролитически не разлагаются и не подвергаются действию ферментов.

Целью настоящей работы является исследование и качественное определение фенольных соединений в сырье петрушки кудрявой.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:

- анализ научно-технической литературы по теме исследования;
- проведение процесса экстракции;
- регистрация УФ-спектров биологически активных веществ исследуемого сырья;
- выбор характерных длин волн при регистрации спектров растительного сырья.

Основные экспериментальные исследования проводились на базе лаборатории кафедры технологии продуктов питания из растительного сырья ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет». Для изучения в качестве объектов исследования выбраны листья петрушки кудрявой.

Стоит отметить полезные свойства петрушки кудрявой, обусловленные ее богатым химическим составом. Листья петрушки содержат значительное количество полезных, биологически активных веществ: особенно хлорофилла, каротина, витамина С, минеральных веществ, фенольных соединений, эфирных масел и пребиотических веществ [4].

Петрушка также имеет высокое содержание низкомолекулярных фенольных соединений (280–320 мг на 100 г), рутина (до 65–70 мг на 100 г), полифенолов – дубильных веществ (174–250 мг на 100 г) [4].

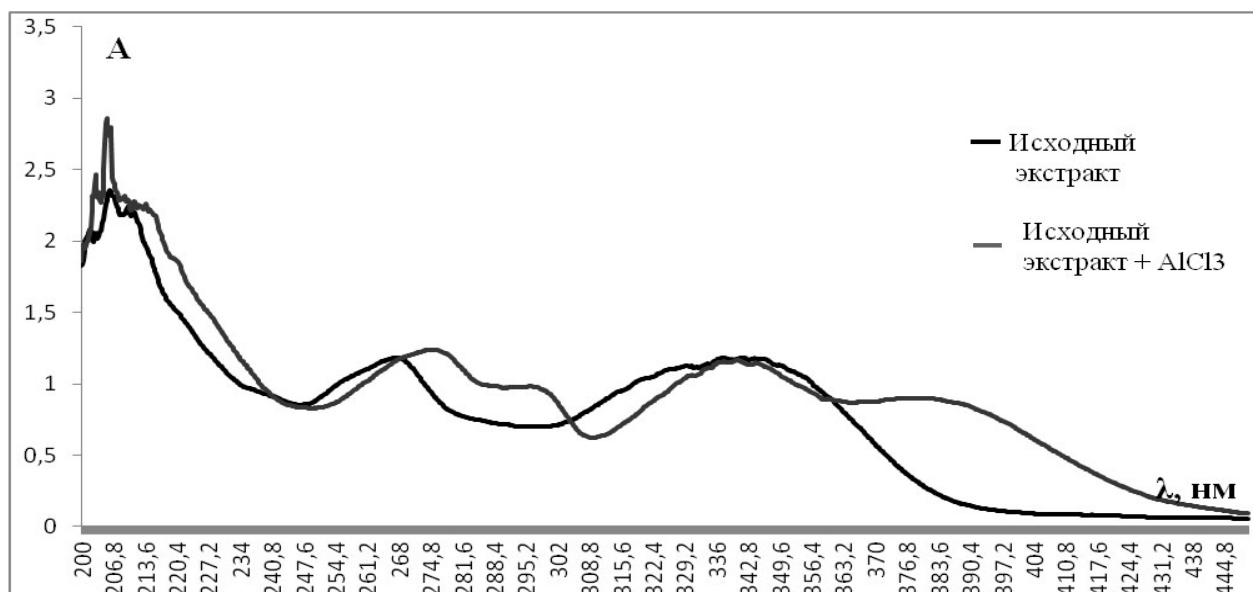
На втором этапе исследования проводился выбор наиболее оптимального экстрагента с целью определения качественного состава БАВ и проведение экстракции. Экстракция проводилась 70 %-м этиловым спиртом.

В химии известен такой вид связи, как хелатная, которая образуется при взаимодействии иона металла с полидентатными соединениями (т.е. имеющими несколько донорных центров), в результате образуя хелат. Внутренняя сфера такого соединения состоит из циклических группировок, включающих комплексообразователь [5].

В настоящих исследованиях в качестве хелатообразующего компонента был выбран  $AlCl_3$ , который является качественным индикатором на определенную группу веществ.

Проводилась регистрация УФ-спектров изучаемого сырья с помощью сканирующего спектрофотометра марки СФ-2000 в автоматическом режиме, были получены кривые спектров поглощения УФ-части, которые представлены на рисунке.

## УФ-спектр извлечения из сырья петрушки кудрявой



Внесение комплексообразователя позволило качественно определить наличие характерных групп. Если при 297,2 нм водно-спиртовая экстракция не дает отражение каких-либо флавоноидов, то при добавлении AlCl<sub>3</sub> регистрируется наличие еще одного перегиба и уже более характерный пик при 339,8 нм.

В таблице представлена обобщенная информация по снятым спектрам, где отражены характерная длина волны и максимальная оптическая плотность.

### Спектральные характеристики извлечений из сырья петрушки кудрявой

Исходный экстракт		Исходный экстракт + AlCl <sub>3</sub>	
λ	A	λ	A
266,8	1,185	274,6	1,2395
—	—	297,2	0,9817
340,8	1,1771	339,8	1,1547
—	—	384,7	0,8975

Полученные спектры из петрушки кудрявой разнообразны и свидетельствуют о наличии большой группы веществ, в частности, характерные пики у водно-спиртового экстракта – карбоновые кислоты, флавоноиды. Флавоноиды – известные вещества, имеющие функциональную направленность, а именно антиоксидантное воздействие на организм человека.

Таким образом, проведенные исследования могут являться научной основой для дальнейшей разработки продукта питания функциональной направленности с использованием исследуемого сырья – экстракта петрушки как физиологического функционального ингредиента.

## Список литературы

1. Тараховский, Ю. С. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина / Ю. С. Тараховский, Ю. А. Ким, Б. С. Абдрасилов, Е. Н. Музафаров. – Пушино: Synchronobook, 2013. – 310 с.
2. Корулькин, Д. Ю. Природные флавоноиды / Д. Ю. Корулькин, Ж. А. Абилов, Р. А. Музычкина, Г. А. Толстиков; Новосиб. ин-т органической химии. – Новосибирск : Гео, 2007. – 232 с.
3. Горячева, Н. Г. Фенольные соединения и их использование в пищевой промышленности / Н. Г. Горячева, А. А. Ревина, Е. Ф. Шаненко, Т. В. Пичугина // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: матер. конф. VI Междунар. симп. – Т. 3. – Москва: Изд-во РУДН, 2005. – С. 206.
4. Энциклопедия питания. Т. 5: Биологически активные добавки: справочное издание / под общ. ред. А. И. Черевко, В. М. Михайлова [и др.]. – Москва: КноРус, 2019. – 384 с.
5. Неудачина, Л. К. Физико-химические основы применения координационных соединений : учеб. пособие / Л. К. Неудачина, Н. В. Лакиза; М-во образования и науки, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 124 с.

УДК 338.012

### НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОРМОВ: ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА

*Е. Л. Мальгин, канд. пед. наук, доцент*

*Е. Г. Шеметова, канд. техн. наук, доцент*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),

*А. В. Деревянкин, канд. с.-х. наук, доцент*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
Сибирский Федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН,

*В. Ю. Листков, канд. с.-х. наук, доцент*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),

г. Новосибирск, Россия

В статье представлены возникающие проблемы безопасности и охраны труда при применении технологий эффективного производства полноценных кормов и кормовых добавок.

**Ключевые слова:** альтернативное кормопроизводство, новые технологии, производство кормов, микронизация, нормы безопасности, техника для кормопроизводства, экструдирование, экспандирование.

*Актуальность:* инновационные решения играют важную роль в совершенствовании функционирования процессов переработки сельскохозяйственного сырья. Их использование обеспечивает качество продукции, повышает производительность труда, снижает издержки производства. Сами технологии, зачастую неапробированные, требуют при этом обеспечения безопасности самого производства, изготовленных кормов и труда персонала.

*Цель исследования:* определить условия и факторы безопасности и охраны труда персонала при внедрении новых технологий при производстве кормов и как они повышают безопасность продукции.

*Научная новизна:* выявлены условия и факторы обеспечения комплексной безопасности и охраны труда кормопроизводства, в т. ч. практическая значимость использования новых и альтернативных технологий. Новые технологии обеспечивают выигрыш компании на рынке кормов, но при их внедрении требуется активизация работы в обеспечении безопасности как производства, экологии, так и использования кормов, т. е. реализации принципа «не навредить!», чему и посвящена данная статья.

Научно-производственные проблемы переработки сельскохозяйственного сырья отражены в трудах сибирских исследователей А. В. Дервянкина, Н. И. Кашеварова, В. М. Косолапова, В. Ф. Резникова, В. С. Сапрыкина, И. А. Трофимова, Л. С. Трофимовой, Е. П. Яковлевой, В. Ю. Листкова и Г. А. Демарчука [1, 2], Е. Г. Шеметовой и А. В. Петровой [3], других исследователей.

Теоретические и практические вопросы переработки комбикормовой промышленности разработаны давно, но качественные изменения в этом секторе аграрно-промышленного комплекса и сегодня требуют вдумчивого подхода, особенно при использовании альтернативного сырья. Новые технологические идеи позволят улучшить корма, сделать производства дешевле, но при этом еще и повысить безопасность кормов санитарного компонента.

Сегодня проблемы нехватки кормов нет, в РФ их производится более 90 % – это более сотни отечественных заводов, 720 производителей продуктов для кормления сельскохозяйственных животных, в т. ч. и ряд филиалов и дочерних компаний зарубежных производителей. Наша комбикормовая промышленность удовлетворяет потребность российских аграриев в комбикормах. Лидеры рынка – агрохолдинги – самостоятельно обеспечивают себя кормами на 70–80 %. Доля независимых производителей комбикормов – 20 %. На сегодняшний день проблема в биодобавках, минералах для кормов, львиная доля которых, к сожалению, – импорт. Наибольшая импортная составляющая в кормовых добавках – это витамины (100 %), микроэлементы (90 %), антибиотики – стимуляторы роста (85–95 %), адсорбенты микотоксинов (80–85 %), кормовые аминокислоты (80 %) и ферменты (70–90 %). В марте 2020 года Россельхознадзор зарегистрировал 2955 кормовых добавок, из которых только 605 (20 %) – отечественные. Так как цена кормов постоянно увеличивается, то развитие малых сельхозпредприятий может потребовать развитие собственной кормовой базы, что заставляет привлекать и изыскивать средства не только для создания собственных производств, но и, главное, обеспечить их качество, что возможно только при использовании новых или альтернативных технологий. Результаты этого процесса не всегда однозначны. Конечно, может быть достаточным спрос на корма, рентабельность производства кормов (больше 70 %). Недостатки: утяжеляют себестоимость продукции расходы на их создание, содержание производства, обеспечение безопасности и охраны труда персонала, факторы сбыта, конкурентные реалии, использование собственной лабораторной базы. Отечественный рынок мини-заводов разных серий (АТМ, ПРОК и линии создания гранул комбикормов, соломы, сена, опилок, дробилки пневмороторные

ДВР, устройства для производства комбикормов МКУ-07) обеспечен полностью, позволяет создавать качественные комбикорма. «Следует отдавать предпочтение автоматизированным комплектам оборудования с централизованным управлением» [4].

Если мы хотим получить полный перечень качественных полнорационных комбикормов (ПК), включающих многие компоненты (премиксы, дрожжи, рыбную и мясокостную муку) и смеси со шротом и комбикормов-концентратов (КК), состоящих из смешанного зерна (пшеницы, ячменя, кукурузы, овса, других культур) и отрубей, травяной витаминизированной муки и т.д., то необходимо использовать достаточный опыт апробированных и, конечно же, новых технологий.

Технологические процессы разнообразны. Сырье, их смеси измельчают, а затем включаются процессы дозировки и смешивания. Зерновое сырье обрабатывается на технологических участках – шелушение, плющение, экструдирование, экспандирование, микронизация, тепловая обработка инфракрасным (ИК) излучением и т.д. РД-АПК 1.10–17.01–15 «Методические рекомендации по технологическому проектированию и производству комбикормов» давно предъявляют повышенные требования к отдельным технологическим линиям (подготовки зернового, мучнистого и минерального сырья, ввода жидких компонентов, шелушения пленчатых культур, приготовления обогатительных добавок, дозирования и смешивания, гранулирования, брикетирования и их безопасности) [4].

Позитивный опыт применения альтернативных технологий производства кормов из отходов производства имеется у О. Ю. Красильникова (ООО «Биоэнергия и К») как достаточно перспективный для развития кормопроизводства [5], где эффективной технологией зарекомендовала себя *«экструзионная переработка»* вместе с готовым оборудованием для их производства. В качестве сырья используются отходы не только производств (зернового, консервного, сахарного, винодельческого, пивоваренного, спиртового, чайного, кондитерского и молочного и других), в которых много полезных веществ, легче проходящих ферментации, превосходят фуражное зерно хорошего качества от полутора до трех раз [5], но и отходы кожевенной промышленности – мездра превращается в кормовую добавку с безопасным белком с протеином не ниже, чем у муки из рыбы [5]. В ней нет запаха, большой срок использования и обеспечивается *биологическая безопасность*, в 450 раз лучше, чем допуск ГОСТов на рыбную и мясокостную муку. По протеину этот корм соответствует рыбной муке не ниже 1 сорта [5]. Технология экструзии в процессе обильного парообразования дает бобовым с плохой усвояемостью возможность уменьшить проблемы пищеварения у животных с введением их в рацион до 80 %, использовать отходы грибного производства, убрать горечь в экструдированной хвое [5].

Безопасности кормопроизводства посвящены работы В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишунова, В. Я. Гольяпина, В. Ю. Листкова, Г. А. Демарчука, А. Д. Федорова, Ю. И. Чавыкина, В. И. Сыроватской, Е.М. Клычева, С. Г. Карташова, В. С. Ромалийского, А. В. Смоленского, П. А. Чапского, В.А. Сысуева,



П.А. Савиных, Ю.В. Сычугова и др. [2], охраны труда: А.П. Баркаръ, Е.Г. Шеметовой, А. В. Петровой [3, 6] и др.

Большие требования предъявляются к производству кормов многими нормативными документами. Так, территориальное размещение предприятия по производству комбикормов производится на основании норм СНиП II-97-76 и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [8], а производство организуется в соответствии с жесткими правилами [7, 8, 9, 10]. По сути дела, это система комплексной безопасности кормопроизводства:

- предприятия кормопроизводства закрытые, что связано с безопасностью продукции и заставляет организовать запрет въезда (техники, не связанной с обеспечением), входа посторонних (жесткий пропускной режим);

- запрет на размещение в санзоне опасных предприятий (I и II класса). Участок для строительства должен быть с ливневкой и уклоном, обязательно сухой; запрещено строить на местах отягощенной экологии; комплексно обеспечен защитой от грызунов;

- микроклимат производственных помещений: допустимые нормы температуры, относительной влажности, скорости движения воздуха обеспечить на основе СанПиН 2.2.4.548-96;

- должны вестись книга учета производимых кормов, книга качественных показателей корма, их анализов из лаборатории;

- хранение продукции производится только в обеспеченных санитарными условиями помещениях (вентилируемых, не влажных, стерильных, не имеющих инсектицидов, в различных вариантах – насыпью и в таре, в виде брикетов и гранул). Хранение кормов при превышении сроков подвергать проверке на токсичность ежемесячно за 10 дней до их применения. Требования, предъявляемые к упаковке корма: знак изготовителя, ярлык, маркировка (клеймо), география производства и др. Должна быть проведена дезинфекция транспорта, перевозящего продукцию.

Так как некоторые корма могут быть загрязнены агрохимикатами, селенитом натрия, грибами, что может способствовать отравлению скота и птиц, то на каждый корм или биодобавку должен быть паспорт по их применению (название; свойства, химический состав, показания к применению, способы применения). Должен быть предупредительный знак на бирках продукции с мочевиной и небелковым азотом, использованных в кормах и добавках, в системе кормления и поения животных. Испытание на токсичность полученных кормовых продуктов является существенной составляющей комплексной безопасности предприятия.

*Выводы:* практическая значимость заключается в том, что в процессе исследования выявлены факторы безопасности и охраны труда персонала при внедрении новых технологий в производстве кормов, которые позволят повысить эффективность малых предприятий:

1. Внедрение экструдирования и безотходного производства является основной технологией.

2. Условия комплексной безопасности кормопроизводства определяются расчетными методами на основе требований нормативно-правовой базы по обеспечению обстановки: санитарно-эпидемиологической, ветеринарно-санитарной, пожарной безопасности, охраны труда персонала, гигиены производства и безопасности среды.

3. Применение инновационных, в т. ч. альтернативных технологий, позволит при значительном выходе побочной продукции в определенной мере увеличить кормовую базу и улучшить экологию предприятий.

4. Использование опыта внедрения альтернативных технологий ООО «Биоэнергия и К» и других пионерных предприятий в этой отрасли продуктивно увеличит производство кормов, сохраняя экологию.

Таким образом, использование современных технологий, зачастую с применением альтернативных отходов производства, обеспечивает эффективность и экологичность производств, наращивание кормовой базы с учетом комплексной системы безопасности и охраны труда.

### Список литературы

1. Листков, В. Ю. Особенности формирования сырьевого конвейера из однолетних трав в условиях Новосибирской области // Научная жизнь. – 2018. – № 12. – С. 84–92.
2. Листков, В. Ю., Демарчук Г. А. Галега восточная в сырьевом конвейере из многолетних трав. Кормопроизводство в полевых и луговых агробиоценозах Сибири. Селекция и семеноводство: сб. науч. тр.; РАСХН СО СибНИИ кормов. – Новосибирск, 2007. – С. 96–101.
3. Шеметова, Е. Г., Петрова А. В. Технология переработки и хранения растительного сырья // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2012. – № 2(3). – С. 35–39.
4. Методические рекомендации по технологическому проектированию предприятий по производству комбикормов РД-АПК 1.10-17.01–15 (утв. и введ. в действие 30 июля 2015 г.).
5. Красильников, О. Ю. Возможности альтернативного кормопроизводства в России // Птицеводческое хозяйство. Птицефабрика. – 2011. – № 7. – С. 12–14.
6. Баркаръ, А. П., Шеметова Е. Г. Актуальные вопросы охраны труда и безопасности персонала на производственных объектах // Наука молодых – будущее России: сборник научных статей 3 Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. В 6 т. – 2018. – С. 156–159.
7. ГОСТ 12.2.042–91. ССБТ. Машины и технологическое оборудование для животноводства и кормопроизводства. Общие требования безопасности. – Москва: Стандартинформ, 1996.
8. НТП 16–93. Нормы технологического проектирования предприятий послеуборочной обработки и хранения продовольственного фуражного зерна и семян зерновых культур и трав. Правила организации и ведения технологических процессов производства продукции комбикормовой промышленности (АООТ ВНИИКП, Воронеж, 1997 г.). – Москва, 2015.
9. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (новая ред.). – Москва: Фед. центр госсанэпиднадзора России, 2001. – 51 с.
10. СП 108.13330.2012. Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна»: акт ред. СНиП 2.10.05-85 (с изм. 1, 2) // Доступ из СПС «ГАРАНТ».

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ КВАСА

*Ю. Ю. Миллер, канд. техн. наук, доцент*

*К. В. Захарова, магистрант*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

Статья посвящена исследованию возможности и обоснованию целесообразности использования в технологии кваса растительного сырья *Agrimonia eupatoria L.* (репешок обыкновенный). Предложена технология кваса на основе сухой смеси для кваса с добавлением экстракта *Agrimonia eupatoria L.* Показаны данные по содержанию в квасе основных физико-химических показателей, а также полифенольных веществ и аскорбиновой кислоты при различном содержании экстракта *Agrimonia eupatoria L.* Определено оптимальное соотношение зерновой части и экстракта *Agrimonia eupatoria L.* в квасе.

**Ключевые слова:** *Agrimonia eupatoria L.*, репешок обыкновенный, квас, показатели качества кваса.

Создание пищевых продуктов, в т. ч. напитков с добавлением нетрадиционных источников сырья, отличающихся наличием биологически активных компонентов, позволяет не только разнообразить существующий ассортимент той или другой продовольственной группы, но и добиться удовлетворения потребителя с точки зрения поиска продуктов здорового питания.

Перспективным сырьем в производстве напитков брожения, в частности кваса, можно считать *Agrimonia eupatoria L.* (репешок обыкновенный). Данное растительное сырье за счет содержания в нем комплекса полифенольных соединений, обладающих антиоксидантной активностью и Р-витаминной направленностью, а также повышенным содержанием витаминов (группы В, С и К) и минеральных веществ [1, 2], уже используется в пищевой промышленности. Так, к примеру, известны случаи применения репешка обыкновенного в производстве бальзамов, фиточая, водке, специфических растительных наборах, в производстве колбасных изделий [3], однако сведений об использовании данного сырья в пивобезалкогольной отрасли пока не встречается. В связи с этим исследования, направленные на создание нового продукта, отличающегося повышенным содержанием незаменимых веществ с добавлением растительного сырья, являются достаточно актуальными. Новизной данных исследований является привлечение *Agrimonia eupatoria L.* в производстве напитков пивобезалкогольной отрасли.

Цель работы – исследование возможности использования *Agrimonia eupatoria L.* в производстве кваса. Объекты исследования – *Agrimonia eupatoria L.*, сухой квас и готовый квас, предмет – физико-химические показатели качества сырья и кваса.

Представленная в работе технология включала в себя следующие стадии производства кваса:

- 1) приготовление квасного сусла на основе сухих смесей для кваса;
- 2) сбраживание квасного сусла сухими хлебопекарными дрожжами;
- 3) охлаждение и осветление готового кваса.

Качественные характеристики сухого кваса «Сухой хлебный квас», приобретенного в торговых сетях г. Новосибирска, после проведения органолептических и физико-химических оценок следующие:

– по органолептическим показателям – однородная сыпучая масса без комочков, крупинки одинаковые по размеру, светло-коричневого цвета, запах и вкус свойственны ржаному хлебу, без посторонних оттенков;

– крупность помола, остаток на сите – 3,4 %;

– массовая доля влаги – 46,5 %;

– кислотность – 19,6 к. ед.

Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне оцениваемых показателей, что подразумевает возможность получения кваса на основе представленного сухого полуфабриката.

Представленная в работе технология отличается от классической не только отсутствием стадии купажирования, но и, как уже отмечалось ранее, присутствием растительного сырья *Agrimonia eupatoria L.* Данный компонент вносился на 1 стадии производства кваса при приготовлении квасного сусла. Данная технологическая операция представляла собой смешивание сухого кваса с водой при гидромодуле 1:5, постепенного нагревания заторной массы и ее выдержкой в течение 30 мин. при температурах 52 °С; 63 °С; 70°С, при 72 °С проверялась полнота осахаривания (отсутствие полисахаридов) и только после этого добавляли растительное сырье *Agrimonia eupatoria L.* Поскольку последний компонент квасного сусла добавлялся уже на завершающем этапе данной технологической стадии, то целесообразнее было вносить его в виде экстракта. Качественные характеристики экстракта следующие:

– по органолептическим показателям – непрозрачная коричневая жидкость со слабым оттенком зеленого цвета, со слабовыраженным запахом и вкусом, с чуть улавливаемыми сладко-абрикосовыми оттенками, без посторонних тонов;

– массовая доля экстрактивных веществ – 3,0 %;

– кислотность – 2,6 к. ед.;

– содержание полифенольных веществ – 13,5 мг/100 см<sup>3</sup>;

– содержание аскорбиновой кислоты – 4,5 мг/100 см<sup>3</sup>.

Полученные данные позиционируют экстракт функциональным по последним двум показателям, которые стимулируют работу отдельных органов человека, укрепляя при этом сердечно-сосудистую и иммунную системы, повышая сопротивляемость организма к внешним негативным факторам (в частности стрессу, употреблению «вредных» продуктов и т. д.). Добавление в технологию кваса полученного экстракта должно способствовать увеличению полифенольных веществ и аскорбиновой кислоты в напитке.

Следующие стадии проводили с учетом классических технологических параметров. С целью определения оптимального соотношения зерновой части и экстракта *Agrimonia eupatoria L.* с одновременным учетом функциональности напитка и его вкусоароматических характеристик проводили смешивание составных частей в различных комбинациях, при этом доля экстракта варьировалась от 10 до 40 % от общего объема.

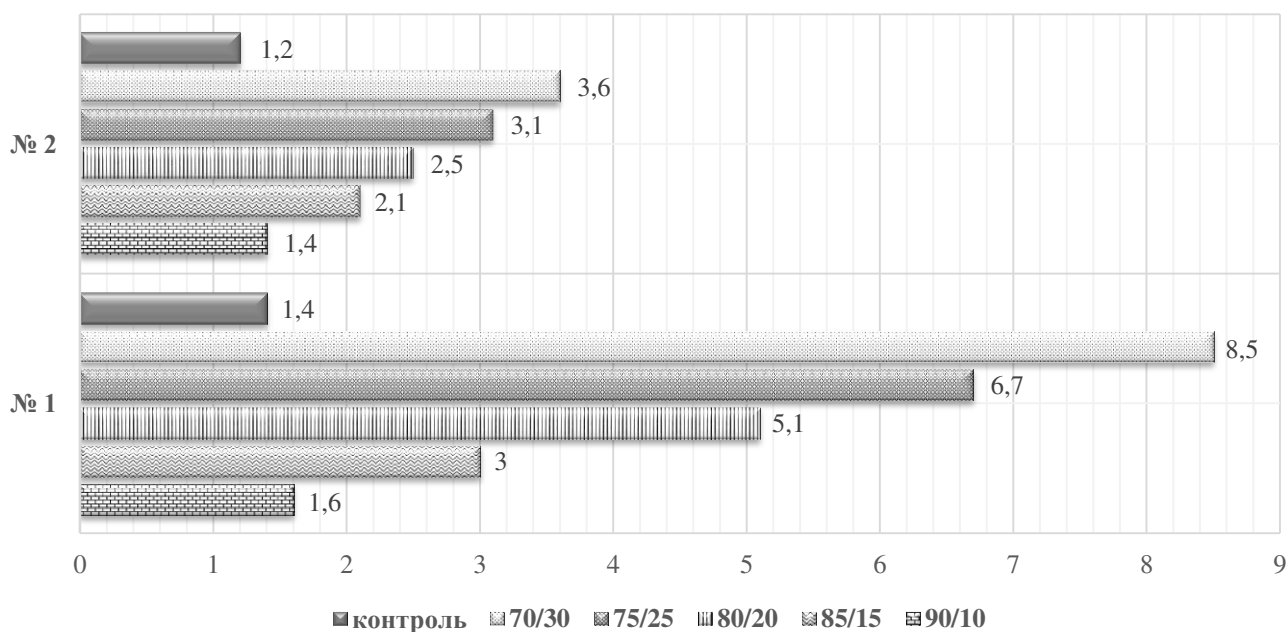
Все образцы квасного суслу подвергали сбраживанию при температуре 28–30 °С до снижения экстракта в сусле на 2,0–2,5 %, в качестве закваски использовали инстантные хлебопекарные дрожжи. После брожения образцы охлаждали до 6 °С и выдерживали при этой температуре на протяжении 12 часов с целью выпадения осадка и его уплотнения для последующего удаления путем декантации. В таблице приведены показатели качества всех полученных образцов кваса в соответствии с требованием ГОСТ 31494–2012 «Квасы. Общие технические условия», на рисунке – данные по содержанию полифенольных веществ и аскорбиновой кислоты. Контролем служил образец кваса, полученный исключительно из сухого хлебного кваса.

**Качественные показатели кваса с добавлением экстракта из травы *Agrimonia eupatoria L.* в соответствии со стандартом на квас**

Показатель	Образец № (содержание сухого кваса, % / содержание экстракта, %)					
	1 90/10	2 85/15	3 80/20	4 75/25	5 70/30	контрольный
Массовая доля сухих веществ, %	3,8±0,1	3,8±0,1	4,0±0,1	4,2±0,1	4,4±0,1	3,8±0,1
Кислотность, к.ед.	4,1±0,1	4,0±0,1	3,8±0,1	3,7±0,1	3,5±0,1	4,2±0,1
Объемная доля спирта, %	1,1±0,1	1,1±0,1	0,9±0,1	0,9±0,1	0,8±0,1	1,1±0,1

Представленные данные дают основание констатировать факт влияния экстракта *Agrimonia eupatoria L.* на все показатели кваса. В первую очередь это проявляется в увеличении экстрактивных веществ, а также полифенольных соединений и аскорбиновой кислоты. С другой стороны, наблюдается небольшое снижение кислотности напитка, но при этом показатель остается в допустимых стандартом нормах. Что касается содержания этилового спирта в напитке, то в данном случае происходит снижение этого показателя, что является положительным для получаемого кваса, поскольку содержание этилового спирта в контрольном квасе находится практически на грани допустимого уровня в 1,2 %.

## Содержание функциональных соединений в образцах кваса



№ 1 – содержание полифенольных веществ, мг/100 см<sup>3</sup>

№ 2 – содержание аскорбиновой кислоты, мг/100 см<sup>3</sup>

Заметное влияние экстракта, с точки зрения содержания функциональных соединений в напитке, ощущается при его внесении свыше 15 %, при этом концентрация полифенольных соединений возрастает в 2,1 раза, а аскорбиновой кислоты – в 1,8 раза. Дальнейшее увеличение доли экстракта в напитке приводит к еще более выраженным накоплениям определяемых веществ. Это дает основание предполагать, что целесообразно вносить экстракт *Agrimonia eupatoria L.* в количестве не менее 15 % от общего объема сусла.

Однако проведенная органолептическая оценка внесла некоторые корректировки по максимальному содержанию экстракта. Так, достаточно ощутимыми и не свойственными квасу запах и вкус наблюдаются для 4 и 5 образцов, где доля экстракта составила 25 и 30 % соответственно. При внесении экстракта в количестве 10–20 % от общего объема вкус и запах напитка практически не отличаются от контрольного варианта или являются слабовыраженными и не ухудшают органолептических характеристик напитка.

Таким образом, проведенные нами исследования подтверждают возможность и целесообразность использования растительного сырья *Agrimonia eupatoria L.* в виде экстракта для получения продукта/напитка здорового питания, в т. ч. кваса. Это позволит расширить ассортимент традиционного русского напитка, а также усилить его функциональные свойства.

### Список литературы

1. Химический состав органического вещества травы репешка обыкновенного (приворот обыкновенный) (*Argimonia eupatoria L.*, семейство розоцветных – *Rosaceae*) /

А. А. Хадарцев, В. В. Платонов, Г. Т. Сухих [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – Т. 25. – № 4. – С. 127-136.

2. Гепатозащитное действие экстракта репешка обыкновенного при экспериментальном тетрахлорметановом гепатите / Е. Н. Курманова, Л. Б. Стрелкова, Е.В. Ферубко [и др.] // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2020. – Т. 23. – № 2. – С. 37–41.

3. Голуб, О. В. Использование репешка обыкновенного в пищевой промышленности / О. В. Голуб, Ю. Ю. Миллер, К. В. Захарова // Пища. Экология. Качество: мат. XV междунар. науч.-практ. конф., Краснообск, 27–29 июня, 2018. – Новосибирск, 2018. – С. 144–149.

**УДК 664**

## **АНАЛИЗ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВИНОГРАДА СУШЕНОГО**

*К. Н. Ницневская, канд. техн. наук*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН,  
г. Новосибирск, Россия

В статье представлен анализ микрофлоры плодов винограда сушеного. Описан технологический способ обработки плодов винограда сушеного с использованием ультразвукового воздействия на растительное сырье. Изучены плоды винограда сушеного с применением разных методов подготовки: предварительная гидратация плодов в течение 24 ч при температуре  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ . Исследованы показатели безопасности полученной продукции из плодов винограда сушеного.

**Ключевые слова:** плоды винограда сушеного, микробиологические исследования.

Плоды винограда сушеного (изюма) – плоды, завозимые в Сибирь в основном из Средней Азии. Исследуемый продукт отличается высокой калорийностью: так, достаточно 100 г продукта для восстановления энергетических потребностей организма. Некоторые виды винограда сушеного, в частности сорт «кишмиш», применяют для лечения психоневрологических заболеваний, для нормализации пищеварительных процессов организма. Антиоксиданты, содержащиеся в плодах, способствуют сорбированию болезнетворных бактерий, повышенное содержание клетчатки активизирует перистальтику кишечника и т. д. [1].

Естественная микрофлора винограда сушеного зависит от многих факторов (рис. 1).

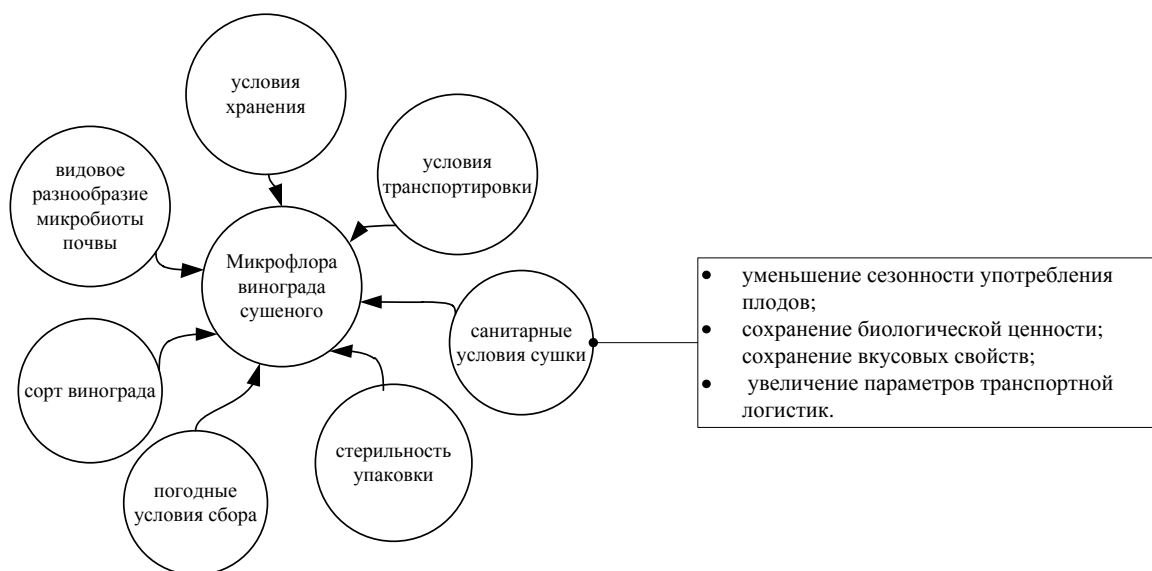


Рис. 1. Факторы влияния на микрофлору винограда сушеного

Цель исследования – влияние ультразвукового воздействия при обработке винограда сушеного (по ГОСТ 6882–88 как «изюм окрашенный» [2]).

Для проведения эксперимента использовали плоды винограда сушеного в сухом и гидратированном виде (в течение 24 часов), подготовка к обработке на приборе УЗГА включала использование воды в количестве 700 мл на 100 г сырья. Полученные экспериментальные образцы обрабатывали в стеклянной таре номиналом 1000 мл при мощности 100 Вт/ см<sup>2</sup> продолжительностью 30±2 минуты, с указанием изменения температуры (рис. 2).

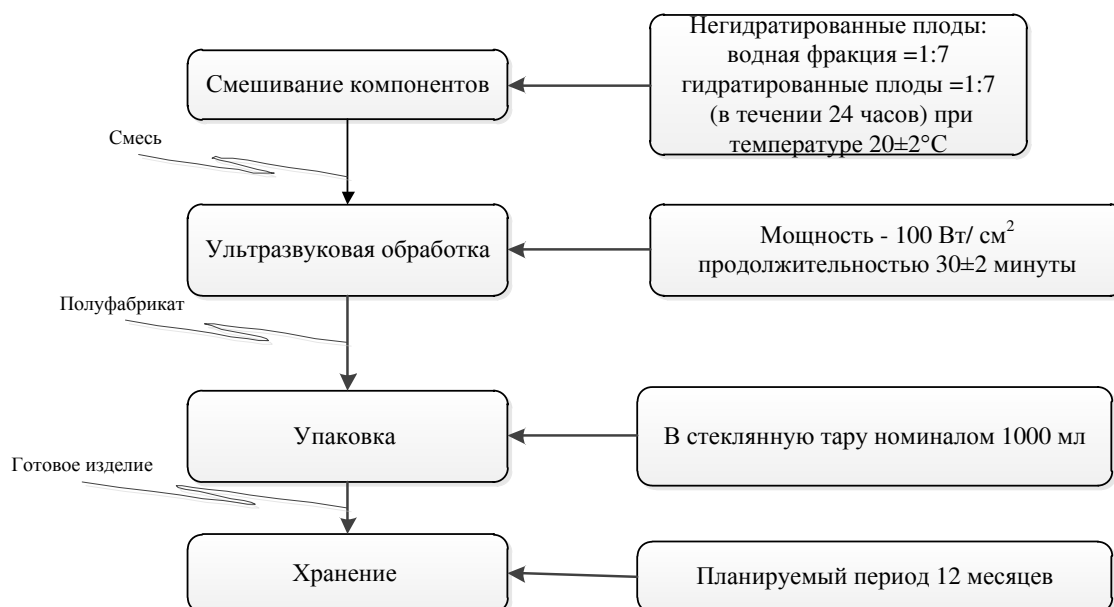


Рис. 2. Технологическая схема получения продукции из плодов сушеного винограда



Исследование показателей безопасности, согласно технологической схеме, проводили на этапе «хранение». Отбор проб и исследования проводились согласно стандартизированным методикам:

- КМАФАнМ, КОЕ/г – определение количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов [3];
- *Salmonella* – определение проводили согласно ГОСТ 31659–2012 [4];
- БГКП – бактерии группы кишечной палочки [5];
- *E. coli* – для подтверждения принадлежности микроорганизмов, выросших на среде Кесслера, к *E. coli* проводили пересев на поверхность агаризованной среды Эндо [6];
- плесневые грибы и дрожжи [7].

Результаты замачивания на 24 часа сушеного винограда показали, что произошло активирование сохраненной и приобретенной микрофлоры. Выявлено превышение на два порядка показателя (КМАФАнМ) количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, на порядок – бактерий группы кишечных палочек (БГКП), наличие условно-патогенного вида *E. coli*, патогенных микроорганизмов рода *Salmonella*, превышение микроорганизмов порчи «Плесневые грибы» в 6 раз (табл.).

#### **Микробиота сушеного винограда до обработки и после обработки на аппарате с принципом ультразвукового воздействия**

Образец	Результат						
	КМАФАнМ	БГКП		<i>Salmonella</i>	<i>E.coli</i>	Пл. грибы	Дрожжи
		10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>				
№1	6,31×10 <sup>6</sup>	+	+	+	<i>E.coli</i>	12,5×10 <sup>2</sup>	1,2×10 <sup>2</sup>
№2	5,0×10 <sup>3</sup>	+	-	+	н/о	8,5×10 <sup>2</sup>	н/р
№3	н/р	-	-	н/о	н/о	2,5×10 <sup>2</sup>	н/р
ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»	5,0×10 <sup>3</sup>	н/д в 1,0 гр.		н/д в 25 гр.	н/д	50	50

*Примечание.* Образец № 1 – гидратированный сушеный виноград (1:7) (продолжительность 24 часа); образец № 2 – гидратированный сушеный виноград (1:7) (продолжительность 24 часа) + УЗТА 100 Вт/см<sup>3</sup> 30 мин; образец № 3 – негидратированный сушеный виноград (1:7) + УЗТА 100 Вт/см<sup>3</sup> 30 мин; н/о не обнаружено; н/д – не допускается.

Под воздействием технологической обработки наблюдали значительное снижение КМАФАнМ с 6,31×10<sup>6</sup> до 5,0×10<sup>3</sup>, снижение БГКП на 1 порядок, гибель бактерий *E. coli*, снижение в 5 раз количества плесневых грибов, гибель дрожжей.

Исследование негидратированного, но обработанного ультразвуком сушеного винограда показал наиболее эффективный путь обеззараживания. Не обнаружено ранее выявленных видов условно-патогенных и патогенных

микроорганизмов, микроорганизмы порчи находились в пределах нормы, а санитарно-показательная группа (КМАФАнМ, БГКП) микроорганизмов показала стерильность исследуемого образца.

#### Список литературы

1. Киселева, Т. Ф., Ушакова А. С., Иванов П. П. Разработка технологии и рецептуры напитков с использованием сушеных фруктов // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 1. – С. 35–39.
2. ГОСТ 6882–88. Виноград сушеный. Технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 7 с.
3. ГОСТ 10444.15–94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. – Москва: Стандартинформ, 2010.
4. ГОСТ 31659–2012. Государственный стандарт. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. – Москва: Стандартинформ, 2014.
5. ГОСТ 31747–2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). – Москва: Стандартинформ, 2013.
6. ГОСТ 30726–2001. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий вида *Escherichia coli*. – Москва: Стандартинформ, 2010.
7. ГОСТ 10444.12–2013. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов. – Москва: Стандартинформ, 2014.

УДК 581.9 (476):581.522.4:664.8

### НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ПОБОЧНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ

*Е. В. Рощина, канд. техн. наук, доцент*

*Т. В. Васюта, аспирант*

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации,  
г. Гомель, Республика Беларусь

В статье рассмотрена пищевая ценность ягод клюквы, их физиологическое воздействие на организм человека, показано использование клюквы и продуктов ее переработки в пищевой промышленности, предложено новое направление ее использования.

**Ключевые слова:** клюква, состав, производство, переработка, пищевая ценность, физиологическое воздействие.

Одной из задач, обеспечивающей достижение стратегической цели устойчивого развития Республики Беларусь в области развития человека, определено повышение качества человеческого потенциала и воспитание здоровой личности [1].

Здоровье человека в значительной степени зависит от правильно организованного питания. В настоящее время актуальной является проблема обеспе-

чения рациона питания человека необходимым количеством незаменимых нутриентов, содержащихся в пищевых продуктах. Правильное использование компонентов пищи, обладающих разнообразными видами защитного действия против повреждающих факторов, способствует здоровью и долголетию.

В экономике страны важное место занимают природные ресурсы, среди которых дикорастущие ягодные кустарники находятся далеко не на последнем месте. Основная масса промысловых заготовок ягод приходится на чернику и клюкву. Последняя произрастает в Беларуси на сфагновых болотах.

В общих объемах заготовки дикорастущих ягод клюква болотная занимает второе место и составляет 9,5 % от общего объема. Прогноз заготовок дикорастущих ягод, основанный на климатически детерминированном прогнозе ресурсов побочного лесопользования Беларуси на период до 2050 г., подготовленном в Институте леса НАН Беларуси, показал увеличение объемов заготовок ягод на 12 %. В 2020 году прогнозируется заготовить 1455 т клюквы болотной (в 2030 г. – 1438 т) [5].

Новизной в данной статье является обобщение опыта ученых по переработке ягод клюквы [3; 5; 6–7; 9], а также предложено новое обоснованное направление использования клюквы при производстве кетчупов.

Клюква болотная благодаря своим лечебным свойствам широко используется в питании населения. Клюква содержит комплекс нутриентов: моно- и олигосахариды, клетчатку, белки, органические кислоты, флавоновые соединения, пектиновые, красящие и дубильные вещества, катехины, лейкоантоцианы и другие соединения. Из органически связанных минеральных элементов в ней присутствуют железо, марганец, йод, алюминий, медь, серебро, калий, цинк, хлор, сера.

Содержащаяся в клюкве бензойная кислота усиливает действие антибиотиков при лечении воспалительных заболеваний мочевыводящих путей (пиелонефрит). Самое широкое применение находят плоды клюквы. Они используются при нарушении обмена веществ, малокровии, гипертонии, глаукоме, водянке, как кровоостанавливающее и противовоспалительное средство, при болезнях желудка, печени, поджелудочной железы, аддисоновой болезни, диабете, ревматизме, туберкулезе легких, атеросклерозе, головных болях и др. [8].

Клюква благодаря своему капилляроукрепляющему, бактерицидному, фунгицидному, противовоспалительному, антирадиантному, ранозаживляющему действию применяется при лечении различных заболеваний.

В настоящее время накоплен определенный опыт переработки ягод клюквы. Являясь непосредственно продуктами питания, они также регулируют пищеварение и содействуют усвоению белков, жиров и углеводов. Часто ягоды проявляют и прямое лечебное действие, что издавна используется как в народной, так и в научной медицине. В Республике Беларусь клюкву перерабатывают в виде джемов, варенья, повидла, пюре, соков и других видов продукции. В развитии перерабатывающей промышленности определенную роль играют достижения наших отечественных ученых в биохимической оценке ягод,

разработке теории сушки, в теоретическом обосновании процессов консервирования.

Так, В. Н. Решетников, И. И. Паромчик разработали способ получения вяленой клюквы. В результате получили продукт с богатым биохимическим составом (высокий уровень фенольных соединений, калия), который предложили использовать в качестве готового кондитерского изделия, в качестве замены изюма в хлебобулочных изделиях, для производства клюквы в шоколадной глазури. Побочный продукт переработки – клюквенный сироп – предлагается использовать для приготовления напитков (алкогольных, безалкогольных). Для длительного хранения сироп необходимо уваривать для содержания сухих веществ 88 % [7].

Учеными Центрального ботанического сада НАН Беларуси и РУП «ИТУ «Семплодоовощпроект» разработана технология производства экспандированных продуктов (сухарики зерновых) на основе продуктов переработки зерна и клюквы в виде сушеного измельченного порошка. Показано, что использование ягод клюквы (1,8–3 % к массе готового продукта) улучшает органолептические свойства готового продукта и обогащает изделия полезными для организма веществами [6].

В Могилевском государственном университете продовольствия разработана технологическая схема комплексной переработки плодов клюквы, которая включает получение сока прямого отжима и получения экстрактов из выжимок, исследованы основные органолептические и физико-химические показатели полученных морса и напитка клюквенных, производство которых может быть организовано на консервных заводах без дополнительных капиталовложений [9].

Перспективы использования клюквы в производстве биологически активных добавок к пище изучались в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию». В результате проведенных исследований установлено, что богатый состав физиологически функциональных ингредиентов делает целесообразной переработку клюквы как для производства продуктов функционального назначения, так и БАД, спрос на которые в настоящее время в Республике Беларусь имеет тенденцию к росту [8].

Российские ученые из Кемеровского технологического института пищевой промышленности довольно активно занимаются вопросами переработки ягод брусники и клюквы. В своих статьях они приводят результаты исследования пищевой ценности диетических джемов, приготовленных на основе ягод брусники и клюквы с пониженным гликемическим индексом. Разработана технология подготовки дикорастущего сырья для получения гомогенной системы и концентрата дикорастущего сырья, имеющих однородную структуру и высокое содержание биологически активных веществ, для последующей переработки при производстве функциональных молочных продуктов.

В работе предложены новые рецептуры соусов и дрессингов на основе пюре из ягод клюквы. Авторами отмечается, что соусы и дрессинги на основе пектинсодержащего сырья обогащают блюда биологически активными веще-

ствами и характеризуются низким содержанием сахаров, благодаря чему их можно включать в рацион людям с повышенным содержанием сахара в крови. Разработаны технологические схемы получения паст из мороженых выжимок ягод брусники и клюквы, а также порошки на их основе.

На основе ягод клюквы предложен широкий ассортимент напитков (настои, морсы, квас) и технологий настаивания для извлечения как можно большего количества биологически активных веществ, в т. ч. с применением ферментных препаратов. Северо-Кавказским зональным научно-исследовательским институтом садоводства и виноградарства совместно с научным центром виноделия разработана рецептура производства вина из клюквы. Существует способ извлечения пектина из ягод, который в дальнейшем целесообразно использовать в медицинской промышленности [3].

Учеными Московского государственного университета пищевых производств рассмотрены возможности использования ягод клюквы как перспективного источника биоактивных антоциановых красителей. В пищевой промышленности предложена технология получения антоцианового пигмента из ягод клюквы методом лиофильной сушки и дальнейшее его использование для окраски суфле [5].

Анализ научно-исследовательских разработок по совершенствованию ассортимента овощных консервов, в т. ч. томатсодержащих, показывает, что научная работа проводится в области разработки различных рецептов соусов и кетчупов, которые обладают дополнительными характеристиками и свойствами. К сожалению, отсутствуют исследования ученых и практиков Республики Беларусь по производству томатсодержащих овощных консервов с использованием клюквы.

Большинство исследованных нами образцов томатного кетчупа, реализуемого в Республике Беларусь, в своем составе содержат консервант – бензоат натрия (пищевая добавка E211), который представляет собой соединение бензойной кислоты, присутствующей в природе в низкой концентрации в таких продуктах, как чернослив, клюква, корица, гвоздика, яблоки. Благодаря хорошей растворимости в воде бензоат натрия в качестве пищевой добавки E211 применяется гораздо чаще, чем бензойная кислота (добавка E210), обладающая более сильными консервирующими свойствами, но низким уровнем растворимости. Бензойная кислота (*Benzoic Acid*, E210)-х природный консервант, содержащийся в клюкве и бруснике. Используется при изготовлении напитков, плодово-ягодной продукции, рыбопродуктов. Антимикробное действие основано на подавлении активности ферментов микробных клеток. Препятствует росту дрожжей и бактерий маслянокислого брожения [8].

В пищевой промышленности добавка E210 может использоваться при изготовлении таких продуктов, как соусы, пасты, кетчупы, супы, пюре, пульпы, желе, мармелад, мясная и рыбная продукция, безалкогольные и алкогольные напитки, консервированные овощи и фрукты.

Учитывая свойства клюквы и доступность ее использования пищевыми предприятиями Республики Беларусь, принято новое решение ее использова-

ния при производстве кетчупов как компонента, улучшающего потребительские свойства, т.е. повышающего биологическую ценность продукта, качество (вкус, запах), снижающего его безопасность за счет снижения количества искусственного консерванта бензоата натрия и при этом положительно влияющего на эффективность производства.

Таким образом, ягоды клюквы содержат биоактивные вещества, придающие высокую физиологическую ценность, доступны для широкого использования в производстве различных пищевых продуктов. Как было показано, ряд существующих и предложенный способ переработки ягод клюквы позволят увеличить не только ассортимент пищевых продуктов, но и значительно повысить экономическую эффективность их использования.

### Список литературы

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (одобрена Президиумом Совета Министров Республики Беларусь от 2 мая 2017 года, протокол № 10).
2. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы (утв. Указом Президента Республики Беларусь 15.12.2016 № 466).
3. Лютикова, М. Н. Химический состав и практическое применение ягод брусники и клюквы / М. Н. Лютикова, Э. Х. Ботиров // Химия растительного сырья. – 2015. – № 2. – С 5–27.
4. Морозов, О. В. Долгосрочный прогноз заготовки дикорастущих ягод в Республике Беларусь / О. В. Морозов, В. В. Гримашевич // Труды БГТУ = *Proceedings of BSTU. Issue 1. Forestry, nature management, processing of renewable resources*. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов: научный журнал. – 2017. – № 1 (192). – С. 79–81.
5. Мурашев, С. В. Определение свойств и практическое применение антоцианового пигмента из ягод клюквы (*Oxycoccus Hill.*) / С. В. Мурашев, Л. А. Болейко, В. Г. Вержук, А. С. Жестков // Кондитерское производство. – 2011. – № 2. – С. 8–11.
6. Паромчик, И. И. Новые возможности переработки плодов и ягод в производстве пищевых продуктов / И. И. Паромчик // Плодоводство: научные труды / Институт плодородства Национальной академии наук Беларуси. – П. Самохваловичи, 2006. – Т. 18. – Ч. 2. – С. 196–199.
7. Решетников, В. Н. Пряно-ароматические и лекарственные растения: перспективы интродукции и использования: материалы докладов Международной конференции, Минск, 31 мая – 2 июня 1999 г.: Минск; НАН Республики Беларусь, Центральный Ботанический сад НАН Беларуси, Минсельхозпрод РБ, Концерн «Белбиофарм»; ред. В. Н. Решетников [и др.]. – Минск : [б. и.]. – 1999. – 142 с.
8. Рощина, Е. В. Научное обоснование повышения конкурентоспособности кетчупов / Е. В. Рощина, Ю. П. Кузнецова, Т. В. Васюта // Потребительская кооперация. – 2014. – № 2. – С. 55–61.
9. Комплексная переработка плодов клюквы и облепихи / В. Н. Тимофеева [и др.] // Плодоводство : научные труды. – П. Самохваловичи, 2007. – Т. 19. – С. 330–335.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ  
ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
(НА ПРИМЕРЕ АДМИНИСТРАТОРА КАФЕ)**

*И. С. Силантьев, преподаватель-практик*

*Р. Х. Сабиров, обучающийся*

*Е. А. Шеметов, обучающийся*

*С. И. Трунов, обучающийся*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье рассматриваются опасные и вредные факторы работы администратора кафе. Приводятся особенности работы администратора предприятия общественного питания и связанных с ней угроз и конфликтов. Проводится анализ мероприятий по реализации безопасной административной работы в кафе, предложены меры профилактики.

**Ключевые слова:** общественная опасность, административная деятельность, охрана труда, здоровье человека.

*Актуальность данного исследования* заключается в анализе разных мнений по поводу значимости человеческого потенциала, что имеет значение на результатах деятельности предприятий сферы пищевой и перерабатывающей промышленности. Анализируя литературные источники, необходимо отметить, что вопросами охраны труда в организациях занимались такие авторы, как А. П. Баркаръ, Е. Г. Шеметова, поскольку на сегодня вопросы охраны труда решаются недостаточно хорошо, что влечет за собой огромное количество профессиональных заболеваний [1].

Что касается профессиональной усталости и выгорания, то, как считает И. Ф. Пятков, «усталость с психическими компонентами может привести к дисгармонии в поведении человека по отношению к другим элементам процесса труда, прежде всего средствам труда, что может быть результатом негативного влияния трудовой деятельности на человека из-за производственных травм». Периодическая смена деятельности и развлечений содействует стабильности трудоспособности [2].

Вопросы создания безопасных рабочих мест решали такие исследователи, как А. Г. Багдасарян. Организация рабочего места – система мероприятий по его планировке, оснащению средствами и предметами труда, размещению их в определенном порядке. От рабочего места зависит самочувствие, настроение человека, следовательно, способствует высокой производительности труда [3].

Аспектами влияния производственных условий на качество и безопасность труда занимались Е. В. Герберт, С. И. Трунов. Взаимоотношения на работе между сотрудниками, напряженность и тяжесть труда, стрессоустойчивость, психическое и моральное состояние работника отражаются на качестве

труда, данные элементы можно отнести к морально-психологическим факторам, которые влияют на результативность производства [4]. Е. Л. Мальгин, Д. А. Обриков исследовали, каким образом обеспечивается безопасность при переработке сельскохозяйственной продукции в индустрии питания [5].

*Целью работы* является исследование аспектов безопасности, связанных с человеческим фактором, а именно, с личной работой администратора кафе как управленца небольшого звена на предприятии.

*Научная новизна* работы состоит в анализе взаимосвязи работы администратора кафе и показателей безопасности предприятия.

Одной из важнейших составляющих безопасной и успешной работы предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности является персонал. Одним из важнейших условий эффективного функционирования организации является квалифицированный, качественно подготовленный персонал. Сотрудники кафе с определенными профессиональными и личностными характеристиками напрямую общаются с посетителями. Важной задачей, поставленной руководством коллектива, является обеспечение безопасности работников, в частности, администратора кафе, которому отведена небольшая руководящая должность. А это, в свою очередь, предполагает объединение обязанностей администратора, управляющего и главного менеджера в одном лице.

Сочетание навыков организатора, новатора, умение мотивировать коллектив и создавать дружескую атмосферу для сотрудников и гостей часто является определяющим фактором для выбора администратора. Однако, нанимая администратора, владельцу кафе следует осознавать, что этот человек должен не только вызывать, но и оправдывать доверие. Обязанности администратора включают в себя все процессы: от найма персонала до составления финансовой отчетности, поэтому очень важно обеспечить безопасность в работе администратора.

В условиях развития ресторанного бизнеса в нашей стране, развития сети предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности проблема безопасности является весьма актуальной. Порядка 8 % предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности подвергаются преступным воздействиям со стороны криминальных элементов. Обеспечение безопасности в плане охраны кафе: 25 % – это неохранные территории, 75 % – объекты охраняемые.

Решение вопросов безопасности и охраны труда рассматривали в работах Я. А. Зайков, Д. В. Мороз, изучая, каким образом используются методы производственного травматизма, и проводили анализ данных по производственному травматизму на предприятиях агропромышленного комплекса [6].

Хорошим залогом обеспечения безопасных условий труда можно считать проведение специальной оценки условий труда на рабочих местах, что учитывает наличие опасных и вредных факторов, имеющих на производстве, в частности в кафе – так считают авторы Е. Г. Шеметова, А. В. Богатова, Н. А. Буракова [7].

Если вести речь о предприятиях общественного питания, сельхозпереработки и ресторанного бизнеса, то данные исследования проводили и описали



К. И. Тощакон, А. А. Тощакон. Акцентом в работе является рассмотрение безопасности пищевой продукции в детском развлекательном центре. Основная задача данной работы – выявление потенциальных угроз, связанных с безопасностью жизнедеятельности на предприятии общественного питания [8].

Работа администратора по обеспечению безопасности кафе состоит в следующем:

- 1) мониторинг безопасности руководства и других сотрудников кафе;
- 2) слежение за безопасностью оборудования и собственной продукции;
- 3) контроль соблюдения действующего в ресторане режима;
- 4) обнаружение работ по подготовке мероприятий, наносящих вред предприятию криминальными элементами;
- 5) мониторинг состояния коллектива кафе;
- 6) разработка и реализация режимов охраны труда;
- 7) контроль за разработанными мероприятиями и слежение за их реализацией;
- 8) работа с государственными правоохранительными органами и связь со СМИ.

Кроме того, в целях обеспечения безопасности администратору кафе необходимо владеть информацией о криминальных элементах в месте расположения кафе; конкурентах кафе и потенциальных клиентах; конъюнктуре рынка в области ресторанных услуг, а также на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности.

Администратор обязан постоянно изучать производственную и финансовую деятельность партнеров и клиентов, прежде чем заключать с ними на крупные суммы договоры; должен разрабатывать и внедрять мероприятия по созданию условий для работы кафе на огромном рынке товаров и услуг.

При работе администратора с посетителями может возникнуть конфликт между работником и посетителями. При этом принимать поспешные решения в плане наказания персонала – шаг крайне неосмотрительный. Конфликтные ситуации возникают, в основном, в сфере управления. Между работниками и работодателем могут быть непонимание, что неизбежно наносит вред обеспечению психологической безопасности и имиджу предприятия в целом.

Возникающую конфликтную ситуацию следует сначала обнаружить, а далее разработать определенные методы и средства для решения вопросов, используя компромиссные направления. Следует обсуждать наиболее проблемные, а не замалчивать их, и впоследствии прийти к консенсусу. При этом огромное значение имеют индивидуальные особенности характера администратора кафе, который должен вести себя вежливо по отношению к посетителю, не грубить ему, внимательно выслушивать и адекватно реагировать на просьбы и замечания. Никогда не стоит спорить, кричать, повышать голос, переходить на личности в любом споре, да и вообще не спорить с посетителем. Ведь, как известно, посетитель «всегда прав».

Для обеспечения безопасности в работе администратор кафе должен руководствоваться инструкцией и правилами по безопасности и охране труда, где

описывается алгоритм действий при возникновении различных стандартных и нестандартных ситуаций.

Для администратора кафе обязательным является соблюдение инструкций по охране труда и правил внутреннего трудового распорядка. Следует выполнять положения должностной инструкции и трудового договора, соблюдать режим труда и отдыха, следить за соблюдением дисциплины. Необходимо выполнять требования инструкции по охране труда, соблюдать правила электрической безопасности и пожарной безопасности, ориентироваться в порядке действий при пожаре либо иной экстремальной или аварийной ситуации. Кроме того, следует соблюдать культуру обеспечения безопасности, которая является приоритетным направлением в решении любых задач обеспечения безопасности [9, 10].

Администратор кафе должен ориентироваться в правилах проведения сердечно-легочной реанимации, уметь остановить кровотечение, оказать любую помощь посетителю и работнику – физическую и психологическую, уметь разрешить конфликт и произвести любые действия, связанные с решением вопросов безопасности. И в целом быть примером для подражания в плане обеспечения безопасности на предприятии.

#### Список литературы

1. Баркаръ, А. П., Шеметова Е. Г. Актуальные вопросы охраны труда и безопасности персонала на производственных объектах / А. П. Баркаръ, Е. Г. Шеметова // Наука молодых – будущее России: материалы научных трудов 3 Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых; Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск: Изд. ЗАО «Университетская книга», 2018. – С. 156–159.

2. Пятков, И. Ф., Тимченко Д. А., Шеметова Е. Г. Влияние производственных условий на качество и безопасность труда / И. Ф. Пятков, Д. А. Тимченко, Е. Г. Шеметова // Поколение будущего. Взгляд молодых ученых – 2018 : материалы научных трудов 7 Международной молодежной научной конференции, Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск: Университетская книга, 2018. – С. 62–65.

3. Шеметова, Е. Г., Иванова С. С., Багдасарян А. Г., Морозов Н. В. Актуальность проблемы создания безопасных рабочих мест студентов / Е. Г. Шеметова, С. С. Иванова, А. Г. Багдасарян, Н. В. Морозов // Проблемы и перспективы развития России. Молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 2 Всероссийской научной конференции, Курск, 17–18 октября 2019. – В 4 т. – Т. 3. – ЮЗГУ, Курск: Юго-Западный гос. ун-т, 2019. – 404 с. – С. 388–392.

4. Герберт, Е. В., Трунов С. И., Шеметова Е. Г. Аспекты влияния производственных условий на качество и безопасность труда / Е. В. Герберт, С. И. Трунов, Е. Г. Шеметова // Междисциплинарная интеграция как двигатель научного прогресса: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 5 июня 2020; АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2020. – С. 366–372.

5. Шеметова, Е. Г., Мальгин Е. Л., Обриков Д. А. Обеспечение безопасности в переработке сельскохозяйственной продукции в индустрии питания / Е. Г. Шеметова, Е. Л. Мальгин, Д. А. Обриков // Товароведно-технологические аспекты повышения качества и конкурентоспособности продукции: мат. Всеросс. науч.-практ. конф., Новосибирск, 9 октября 2019. АНОО ВО Центросоюза РФ «СибУПК». – Новосибирск, 2019. – С. 279–285.

6. Шеметова, Е. Г., Зайков Я. А., Мороз Д. В. Использование методов анализа производственного травматизма на АПК / Е. Г. Шеметова, Я. А. Зайков, Д. В. Мороз // Будущее науки – 2019: сборник научных статей 7 Международной молодежной научной конференции, ЮЗГУ, Курск, 2019. – С. 219–222.

7. Шеметова, Е. Г., Богатова А. В., Буракова Н. А. Проведение СОУТ на предприятиях – залог обеспечения безопасности труда/ Е. Г. Шеметова, А. В. Богатова, Н. А. Буракова // Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей 4 Международной научной конференции студентов и молодых ученых, Курск, 21–22 мая 2019; ЮЗГУ. – Курск: Университетская книга, 2019. – С. 122–125.

8. Тошаков, К. И., Тошакова А. А., Шеметова Е. Г. Обеспечение безопасных условий труда предприятий общественного питания на примере семейно-развлекательного центра «Остров сокровищ» / К. И. Тошаков, А. А. Тошакова, Е. Г. Шеметова // Наука молодых – будущее России: материалы научных трудов 3 Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых, Курск, 22–23 мая 2018, Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск: Университетская книга, 2018. – С. 193–196.

9. Мальгин, Е. Л., Шеметова Е. Г. Культура безопасности жизнедеятельности: содержательные аспекты формирования / Е. Л. Мальгин, Е. Г. Шеметова // Технологии в образовании-2020: материалы Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 2020. – С 176–184.

10. Шеметова, Е. Г., Мальгин Е. Л. Культура безопасности жизнедеятельности: проблемы в содержании образования / Е. Г. Шеметова, Е. Л. Мальгин // Образование и проблемы развития общества: материалы Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 2019. – С 87–91.

**УДК 664.7**

## **ЭНЗИМАТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР**

*Е. Н. Урбанчик, канд. техн. наук, доцент*

*А. Л. Желудков, канд. техн. наук, доцент*

*А. И. Масальцева, магистр, аспирант*

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Республика Беларусь

В работе представлено исследование ферментативной активности семян маша, нута и сои.

**Ключевые слова:** фермент, активность, маш, соя, нут, пророщенное зерно, зернобобовые культуры.

С целью расширения ассортимента продуктов здорового питания производители рассматривают возможность привлечения нового функционального источника, в том числе зернового. Польза пророщенных семян обусловлена высоким содержанием витаминов и минералов, что позволяет сделать питание здоровым и максимально полезным [1, 2].

Для процесса проращивания семена должны сохранять способность к прорастанию, т. е. быть жизнеспособными. Ферментативная активность у разных партий зерна различна и зависит от условий произрастания, хранения и режимов сушки семян [3, 4].

Исследования проводили на базе научной отраслевой лаборатории зерновых продуктов Могилевского государственного университета продовольствия, в качестве объектов исследования служили семена маша, нута и сои [5].

Определение энзиматической активности зародышей зерна и семян проводилось с использованием прибора GermPro. Данный показатель определяет количество живых зерен, выраженное в % от общего числа зерен, взятых для анализа.

Подготовленные образцы в количестве 100 зерен предварительно были разрезаны пополам, чтобы открыть зародыш семян. Далее образцы помещались в инкубационные пластины. Пластины размещали в камере прибора с тетразолиевой солью, доведенной до соответствующего уровня. В течение 20 мин. в камере создаются условия, необходимые для проведения опыта: температура 40 °С и давление 20–30 см/Нг. Во время реакции для ускорения процесса создания вакуума используется ручной насос, поставляемый вместе с прибором GermPro. В результате процесс ускоряется до нескольких минут вместо нескольких часов при использовании классических методов анализа.

В анализаторе GermPro используется как реагент раствор тетразолиевой соли. Этот раствор является катализатором водородо-выделяющих энзимов. Выделяемый водород в процессе работы данных энзимов окрашивает содержащую тетразолиевую соль в светло-красный цвет (красный формалазин), когда зародыш зерна имеет достаточную силу для прорастания и находится в контакте с раствором. Если же зародыш не имеет данной силы, то не происходит реакции и окраса раствора (рисунки 1, 2).

Необходимо отметить: если присутствуют бледные пятна с слабо-коричневым оттенком, это может указывать на повреждение зерна излишней температурой или тест может показывать низкое значение в течение первых 2 дней, т. к. сила зерна может быть ухудшена в результате повреждения.

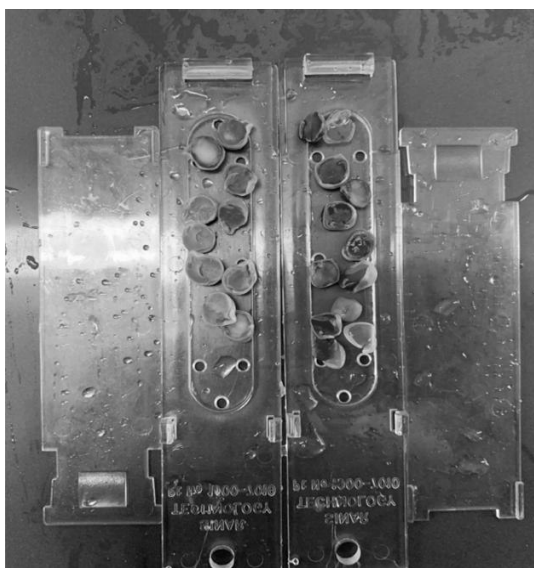


Рис. 1. Определение энзиматической активности прорастания образцов семян нута и сои

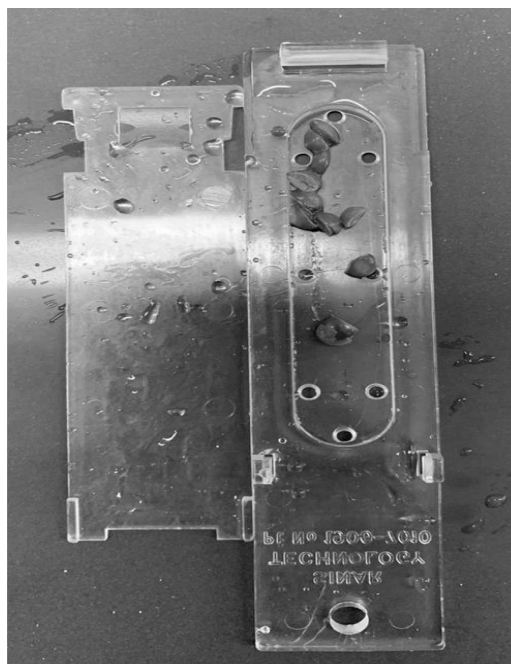


Рис. 2. Определение энзиматической активности прорастания образцов семян маша

Результаты проведения эксперимента представлены в таблице.

### Определение энзиматической активности зародыша семян исследуемых культур

Культура	Количество семян, %	
	жизнеспособные	поврежденные
Нут	80,0 ± 2,0	20,0 ± 2,0
Маш	100,0 ± 1,0	0 ± 1,0
Соя	75,0 ± 2,0	25,0 ± 2,0

Анализ данных, представленных в таблице, показал, что семена исследуемых культур имеют высокие значения энзиматической активности зародыша и являются пригодными для проращивания.

### Список литературы

1. Урбанчик, Е. Н. Оптимизация режимов проращивания семян гороха с использованием ферментных препаратов / Е. Н. Урбанчик, Л. И. Сапунова, М. Н. Галдова, А. И. Малащенко // Техника и технология пищевых производств: сб. мат. XII Международной научно-технической конференции, Могилев, 19–20 апреля 2018 г. МГУП. – Могилев, 2018. – Т. 1. – С. 152–153.
2. Урбанчик, Е. Н., Галдова М. Н., Желудков А. Л., Масальцева А. И. Разработка и внедрение технологии получения порошкообразных смесей для безалкогольных напитков // Инновации. Образование. Энергоэффективность: сб. мат. XII научно-практической конференции, Могилев, 14–15 ноября 2019 г. – ГИПК «ГАЗ-Институт», Могилев, 2019. – С. 139–141.
3. Павлюк, А. Н. Выбор способа обеззараживания зернового сырья при получении проростков пшеницы / А. Н. Павлюк, И. В. Мороз, Л. И. Сапунова [и др.] // Новости науки в АПК : научно-практический журнал. Ставрополь. –, 2019. – № 3 (12). – С. 59–63.

4. Урбанчик, Е. Н. Оценка микробиологических показателей зернового сырья для использования в косметических целях / Е. Н. Урбанчик, М. Н. Галдова, А. И. Малашенко // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. статей по материалам IV научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Краснодар, 23 марта 2018 г. – Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Турбулина ; под ред. А. В. Степанова [и др.]. – Краснодар, 2018. – С. 365–369.

5. Урбанчик Е. Н., Научная отраслевая лаборатория зерновых продуктов – важный шаг в развитии прикладных научных исследований / Е. Н. Урбанчик, М. Н. Галдова, А. Л. Желудков, А. И. Масальцева // Инновации. Образование. Энергоэффективность: сб. мат. XII научно-практической конференции, Могилев, 25–27 октября 2018 г. – ГИПК «ГАЗ-Институт». – Могилев, 2018. – С. 166–167.

**УДК 664.84**

## **НЕТЕПЛОВЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Т. А. Успан, обучающийся*

*Научный руководитель О. М. Жаркевич, канд. техн. наук, доцент*

Карагандинский технический университет,

г. Караганда, Республика Казахстан

В статье представлены инновационные технологии пищевой промышленности.

**Ключевые слова:** нетепловые технологии, инновации, пищевая промышленность.

Пищевая промышленность становится все более конкурентной и динамичной ареной, где потребители больше осведомлены о том, что они едят, и, что более важно, что они хотят есть. В то время как в начале промышленной обработки пищевых продуктов и вплоть до нескольких десятилетий назад основная цель заключалась в обеспечении безопасности продуктов питания с приемлемым сроком хранения, в последнее время эта цель изменилась. В настоящее время потребители требуют обработанные пищевые продукты, которые выглядят презентабельно и свежо, но при этом содержат достаточное количество питательных веществ и других компонентов, способствующих укреплению здоровья. Эти важные характеристики качества пищевых продуктов, такие как вкус, текстура, внешний вид и питательная ценность, сильно зависят от способа обработки пищевых продуктов.

С целью улучшения или замены традиционных технологий обработки, для обеспечения более высокого качества и лучшей ориентированности на потребителя применяется ряд инновационных технологий, которые были предложены, исследованы, разработаны и, в некоторых случаях, коммерциализированы. Эти технологии используют преимущества физических явлений, отличных от тепла, таких как высокое гидростатическое давление, электрические и электромагнитные поля и волны давления. Вкратце будут представлены неко-

торые из наиболее многообещающих инновационных технологий, находящихся на разных стадиях разработки и внедрения.

Примеры, представленные в этой статье, представляют собой лишь небольшой снимок инновационных технологий и включают обработку под высоким давлением, также в сочетании с нагревом, называемую термической обработкой под высоким давлением, обработку импульсным электрическим полем, ультразвуковую и мегазвуковую обработку и многие другие технологии, а именно: микроволновая обработка, радиочастотная обработка, инфракрасная обработка, обработка ультрафиолетовым светом, обработка холодной плазмой, облучение и ударно-волновая обработка, пищевая нанотехнология в комбинациях инновационных технологий и инноваций в ферментативной обработке.

В мире, требующем экологической устойчивости и продовольственной безопасности, инновации являются ключом к устойчивому росту пищевой промышленности. Инновационные технологии пищевой промышленности за счет интенсификации процесса потенциально могут привести к снижению потребления энергии и воды и, следовательно, сыграть важную роль в обеспечении экономической и экологической устойчивости пищевой промышленности. Кроме того, они могут способствовать глобальной продовольственной безопасности, например, продлевая срок хранения пищевых продуктов или расширяя ассортимент стабильной продукции. Эти новые возможности обработки, обеспечиваемые современными пищевыми технологиями, могут и в некоторой степени уже позволяют обеспечить большее разнообразие продуктов пищевой промышленности и более конкурентоспособные и эффективные процессы.

Обработка под высоким давлением (ОПВД) и термическая стерилизация под высоким давлением (ТСВД) продемонстрировали широкую применимость для производства продуктов высокого качества. ОПВД стала привлекательной альтернативой традиционным методам консервирования с использованием консервантов или термической обработки. ОПВД предлагает возможности для увеличения срока хранения и стабилизации без консервантов мяса, морепродуктов, овощных продуктов и соков. ОПВД можно использовать не только для сохранения, но также для изменения физических и функциональных свойств некоторых продуктов.

В общих чертах, ОПВД – это способ сохранить пищу без использования тепла; обычно это связано с воздействием на пищу гидростатического давления до 700 МПа в течение нескольких минут. Эта обработка инактивирует вегетативные микроорганизмы и некоторые ферменты при комнатной температуре, в то время как ценные низкомолекулярные компоненты, такие как витамины, красители и ароматизаторы, остаются в основном неизменными. Однако только при применении повышенных температур (например  $> 60$  °C) ТСВД может инактивировать бактериальные споры для получения микробиологически безопасных и стабильных малоокислотных пищевых продуктов. Наблюдается выраженный синергизм в отношении инактивации спор (когда давление и температура сочетаются) по сравнению с только лишь термической обработкой.

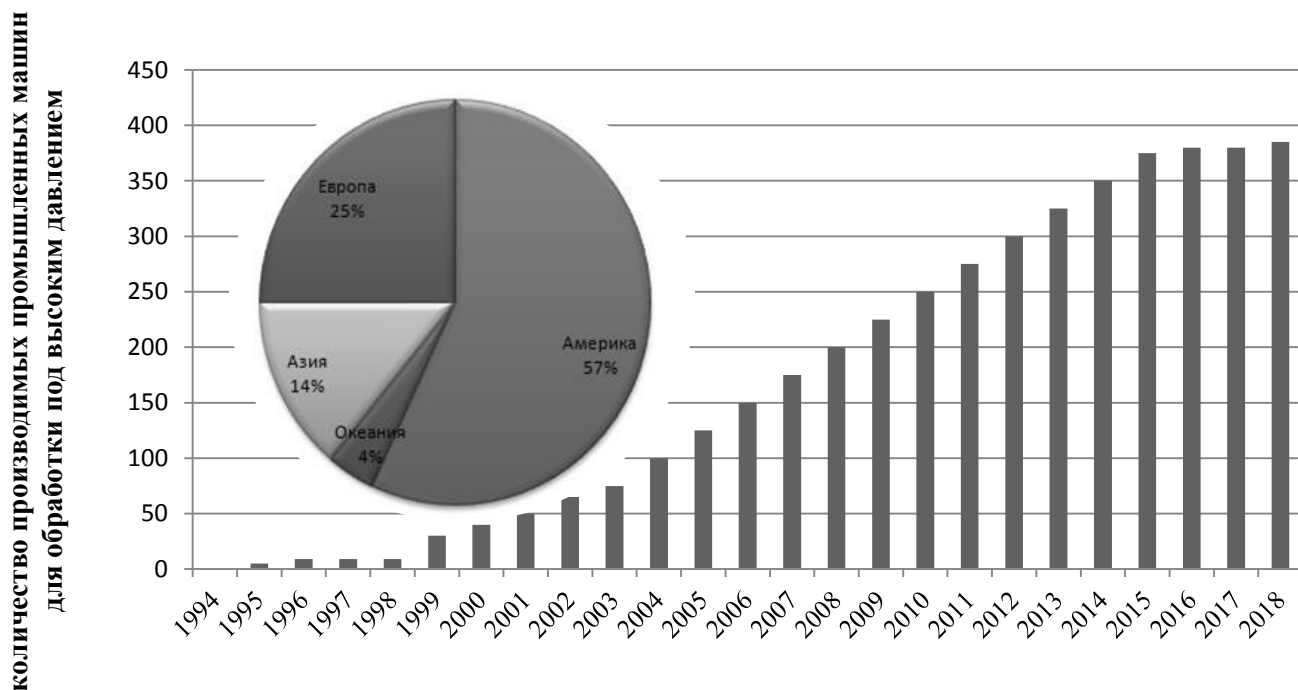
Как следствие, возможна обработка при более низких температурах или требуется более короткое время обработки, что улучшает качество обработанных пищевых продуктов и потенциально снижает потребление энергии.

Ускоренный и однородный нагрев и охлаждение пищевых продуктов при ТСВД происходит из-за повышения и понижения температуры во время физического сжатия и декомпрессии продукта. Это обеспечивает равномерный нагрев всех пищевых пакетов, а также снижает необходимость чрезмерно длительного нагрева. Продукты после ТСВД могут демонстрировать улучшенные характеристики качества, такие как вкус, текстура, содержание питательных веществ и цвет, по сравнению с теми, которые получены в результате термической обработки, поскольку они получают более низкое тепловое воздействие и, следовательно, меньшее тепловое повреждение.

В настоящее время более 200 компаний используют холодные ОСВД, производя более 600 тыс. т продукции в год.

Несколько пищевых продуктов, обработанных ОСВД, включая, помимо прочего, соки, джемы, желе, йогурты, соусы, гуакамоле и устрицы, уже широко доступны в США, Европе, Японии, Новой Зеландии и Австралии. Их успешное применение привело к заметному увеличению количества гидроагрегатов промышленного масштаба по всему миру за последние 25 лет, как показано на рис. 1.

### Количество единиц коммерческого оборудования высокого давления в мире и данные о глобальном распределении (по состоянию на 2018 год)



Технология ОСВД становится зрелой технологией, и во всем мире есть несколько производителей оборудования, которые предлагают готовые решения для этой технологии. Однако на сегодняшний день не существует системы



промышленного масштаба для обработки ОСВД. Поэтому, несмотря на множество преимуществ и возможностей этой технологии, внедрение в пищевую промышленность массово пока невозможно, т. к. разработаны альтернативные подходы, позволяющие производить горячую переработку в неоттапливаемой системе. В краткосрочной перспективе второй вариант представляется более вероятным.

#### Список литературы

1. Барбоса-Кановас, Г. В., Альбаали, А., Джулиано, П., Кнёрзер. Введение в инновационные технологии пищевой промышленности: история вопроса, преимущества, проблемы и необходимость мультифизического моделирования. – 2011. – С. 17–23.

2. Вилчес, Д., Руис Р., Гонсалес М., Тонелло К. // Последние разработки в области обработки под высоким давлением: Коммерческие продукты и оборудование: Труды Международного семинара по нетермической обработке, ноябрь 2015 г. – С. 147–150.

**УДК 006.88/006.354**

### **СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Е. Г. Шеметова, канд. техн. наук, доцент*

*Д. А. Зезюкова, обучающийся*

*Е. А. Шеметов, обучающийся*

*С. И. Трунов, обучающийся*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье рассматриваются основные проблемы обеспечения безопасности и качества продукта. Исследуются основные причины, связанные со сложностями в получении качественных и безопасных товаров пищевой и перерабатывающей промышленности. Предложены пути решения данных проблем.

**Ключевые слова:** безопасность, пищевая промышленность, перерабатывающая промышленность, товар, качество, охрана труда, производство, здоровье человека.

*Актуальность данного исследования* заключается в анализе системы отношений по международному обмену безопасными качественными товарами. Определено, что практически ни в одной стране нет объема и набора ресурсов, необходимых для полного удовлетворения всей системы потребностей. Таким образом, причинами существования внешнеторговых связей и современного мирового рынка остаются международное разделение труда и взаимовыгодный обмен. Серия громких отзывов продуктов в последние годы поколебала уверенность общественности в способности производителей и правительств обеспечивать безопасность пищевых и других продуктов, используемых потребителями.

Анализируя литературные источники, необходимо отметить, что вопросами качества растительной продукции занимались такие авторы, как А. А. Ордин, исследуя динамику потребительских свойств лука победного [1]. Е. Г. Кузнецова предлагала использовать современные методы для хранения товара, например, полуфлюидизационное замораживание для длительного хранения [2]; данная проблематика поднимается в работах А. В. Петровой [3]. А для получения безопасного растительного сырья следует использовать современные безопасные методы переработки, исследовать процессы, происходящие в готовом продукте [4].

Здоровье населения как ключевой момент в обеспечении качества товаров и услуг исследовал в работе Е. Л. Мальгин [5], Коржов предлагал использовать методы физической подготовки для укрепления здоровья [6]. На состояние организма человека существенное влияние оказывает экологическое состояние атмосферы, промышленные предприятия, сосредоточенные в данном районе проживания, возможный выброс определенных загрязнителей воздуха, увеличивающий риск развития заболеваний [7].

*Цель научного исследования* состоит в анализе подхода к качеству и безопасности продукции. Продукция должна отвечать не только требованиям качества, но и главное – требованиям безопасности. В недалеком прошлом отказы продукта часто объяснялись локальными или функциональными ошибками в дизайне продукта, производственном процессе или неадекватной маркировкой с ограниченным воздействием. Сегодня одна проблема безопасности продукта может иметь серьезные последствия в глобальном масштабе.

*Научная новизна* работы определяется использованием статистических и монографических методов в проведенных исследованиях на качество и безопасность продукции. Например, анализ отзывов Toyota в 2009–2010 гг. Как выяснилось, эти отзывы не только повлекли за собой огромные судебные издержки, но и привели к предполагаемым потерям в млрд долл. из-за упущенных продаж, сокращения объемов производства и усиления стимулирующих кампаний. Последствия этого отзыва ощущались не только в США, но и во многих странах, где Toyota присутствует на рынке. Для широкого спектра товаров, от продуктов питания и лекарств до потребительских товаров, медицинских устройств и автомобилей, проблемы безопасности продукции в современной глобальной экономике усугубляются с точки зрения масштаба. Глобализация большинства отраслей вызвала повышенную осведомленность о различных рисках и уязвимостях, которым подвергаются продукты по мере их продвижения по континууму цепочки поставок от проектирования и поиска до производства, транспортировки, распределения и конечной продажи потребителю. Сети снабжения длинные и сложные. Многие организации, в т. ч. аутсорсеры и субподрядчики, расположенные в странах с развивающейся экономикой, таких как Китай, обрабатывают продукт, когда он перемещается через географические и национальные границы, тем самым создавая множество физических и временных угроз, создающих риск для безопасности продукта.

Хотя безопасность продукции традиционно рассматривалась как техническая проблема в сфере регулирования эпидемиологов, инженеров-проектировщиков, ученых, а также в сфере управления качеством, техники безопасности и эргономики, растет понимание того, что операционное управление может обеспечить свежие и эффективные подходы к управлению безопасностью продукта.

Другие авторы позже адаптировали теорию управления рисками для устранения сбоев в цепочке поставок: использованы основные концепции управления рисками, при которых определены источники риска; оцениваются потенциальные последствия этих рисков и определяются соответствующие действия для снижения риска, подход Чопры и Соди к риску цепочки поставок включал стресс-тестирование для выявления конкретных рисков и адаптацию стратегий для адаптации мер по снижению рисков. Необходимо использовать систему управления безопасностью труда [8].

Ученые использовали операционные принципы, такие как оптимизация цепочки поставок, гибкость и модульность цепочки поставок, планирование на случай непредвиденных обстоятельств, совместный обмен информацией в цепочке поставок, а также общее управление качеством (TQM), среди прочего, в качестве здания – блоки для эффективного управления разрушительным риском в цепочке поставок. Безопасность пищевых продуктов является предметом дискуссий на протяжении веков. Первый известный закон, касающийся чистоты пищевых продуктов, известный как «немецкий закон о чистоте пива» или *Reinheitsgebot*, датируется 1516 годом. Сегодня у нас есть множество законов, постановлений, стандартов, процессов, инструментов и технологий, предназначенных для обеспечения безопасности пищевых продуктов. Тем не менее, скандалы, связанные с безопасностью пищевых продуктов, по-прежнему происходят слишком регулярно. Следует периодически раз в 5 лет проводить оценку рабочих мест на предмет обеспечения безопасности рабочих мест [9].

С точки зрения безопасности, цепочки поставок пищевых продуктов имеют ряд уязвимых мест. Во-первых, они имеют дело с натуральными продуктами, многие из которых являются скоропортящимися и могут причинить вред потребителям, если их не использовать своевременно и безопасно. Во-вторых, цепочки поставок пищевых продуктов, как правило, длинные, глобальные и тесно взаимосвязанные, что ведет к большему риску. В-третьих, продукты питания и напитки подвержены риску преднамеренного или непреднамеренного фальсификата и даже могут стать целью террористических угроз (из 7 общих областей уязвимости перед терроризмом в США 5 связаны с цепочкой поставок продуктов питания). Тщательное управление по всей цепочке поставок необходимо для обеспечения того, чтобы продукты, доходящие до конечного потребителя, были безопасными для употребления в пищу и питье.

Источники проблемы во многом связаны с изменениями в цепочке поставок. К ним относятся интернет-аптеки и продавцы, часто расположенные в других странах, которые распространяют и продают поддельные лекарства. В связи с тем, что большая часть производства передается на аутсорсинг, су-

ществует ряд недобросовестных производителей, многие из которых находятся в Индии, Китае и Юго-Восточной Азии, которые будут производить поддельные лекарства и упаковывать их так, чтобы они выглядели подлинными. Организации групповых закупок (GPO), стремящиеся снизить затраты на оптовые закупки, могут стать жертвой фальшивомонетчиков и доставить их в больницы и другие медицинские организации. Еще один источник подделок – хакеры, которые взламывают конфиденциальные данные фармацевтических корпораций, чтобы украсть формулы и логистические стратегии. Наконец, широко разрекламированная нехватка лекарств, таких как вакцины, может побудить законные организации здравоохранения искать альтернативы для обозначения брендовых продуктов и непреднамеренно закупать поддельные лекарства.

В последнее время внимание общественности меньше обращено на безопасность потребительских товаров, таких как игрушки, электроника и предметы домашнего обихода, по сравнению с продуктами питания и фармацевтическими препаратами. В Соединенных Штатах ответственность за безопасность потребительских товаров, за исключением пищевых продуктов, фармацевтических препаратов и автомобилей, возложена на Комиссию по безопасности потребительских товаров США (CPSC), которая регулирует продажу и производство более 15 тыс. различных потребительских товаров. Полномочия CPSC закреплены в Законе о повышении безопасности потребительских товаров 2008 г. Как результат – всплеск 473 потребительских товаров, отозванных в 2007 г., который назвали «Годом отзыва». С 2011 г. CPSC ведет общедоступную базу данных жалоб населения на проблемы безопасности, связанные с любым из 15 тыс. видов потребительских товаров, регулируемых CPSC. Эта база данных представляет собой растущую и потенциально богатую базу данных для понимания тенденций в области безопасности потребительских товаров.

Полномочия по обеспечению безопасности потребительских товаров в Европе предоставляются в рамках Общей директивы по безопасности продукции. Система оповещения RAPEX позволяет быстро обмениваться информацией об опасных потребительских товарах между странами-членами и Европейской комиссией, за исключением пищевых продуктов, фармацевтических препаратов и медицинских устройств, которые подпадают под другие механизмы. В США Национальная администрация безопасности дорожного движения (NHTSA) отвечает за разработку и соблюдение стандартов безопасности, защиты от краж и экономии топлива для автотранспортных средств. НАБДД поддерживает базу данных Национального центра статистики и анализа и Систему отчетности по анализу смертности (FARS), которая является ресурсом для исследований безопасности дорожного движения во всем мире.

Растущая сложность глобальных цепочек поставок, связанных с офшорингом и аутсорсингом, в сочетании с постоянным развитием новых продуктов, процессов и технологий, создает проблемы безопасности продукции в разных отраслях. Однако эти проблемы открывают новые возможности для исследований в области управления операциями, направленными на решение критических задач, влияющих на безопасность и надежность продукта.

Из нашего обзора существующей литературы мы определили 4 ключевые области для дальнейших исследований, которые разделяют общность и критичность для всех исследуемых нами групп продуктов: 1) сотрудничество с правительствами в разработке новых механизмов регулирования и стандартов, стимулирующих безопасность; 2) улучшенные инструменты и методологии для управления информацией в течение жизненного цикла продукта от проектирования до утилизации; 3) технологии для отслеживания продуктов в глобальной цепочке поставок и управления отзывами; 4) построение отношений с поставщиками как критический элемент стратегии управления рисками безопасности продукции.

Любая стратегия управления рисками для обеспечения безопасности продукции по всей цепочке поставок должна предусматривать стимулы (или препятствия) для фирм в реализации политики, процессов и практик, способствующих безопасности продукции. Правительства, международные организации и отраслевые ассоциации редко рассматриваются как участники сотрудничества в области безопасности цепочки поставок, но для повышения безопасности в цепочке поставок потребуются партнерство между бизнесом и государственными учреждениями. Хотя термины «регулирование» и «стандарты» часто используются как синонимы, между ними есть некоторые различия [5]. Правила устанавливают государственные учреждения, такие как Комиссия по безопасности потребительских товаров США (CPSC), Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA) и Национальное управление безопасности дорожного транспорта (NHTSA), отвечающие за выполнение важнейших обязанностей, таких как утверждение продуктов как безопасных при выходе на рынок, проверки производственных мощностей и отзыва продукции. Эти агентства гарантируют, что фирмы соблюдают основные правила безопасности, а также обладают полномочиями налагать санкции или штрафы при обнаружении нарушений или несоблюдения. Для того чтобы соблюдалось качество готовой продукции, сам работник должен понимать всю ответственность, возложенную на него, соблюдать культуру безопасности жизнедеятельности.

Стандарты – это установленные нормы или систематизированные требования к продукту, такие как спецификации материалов или технические стандарты производительности. Стандарты могут разрабатываться регулирующими органами, общественными организациями или отраслевыми ассоциациями. Многие отраслевые стандарты являются добровольными, что означает их соответствие и контролируется независимыми советами, но нет никаких юридических санкций за несоблюдение. Наиболее распространенными из государственных стандартов являются те, которые продвигаются Международной организацией по стандартизации (ISO), в первую очередь серия стандартов качества ISO 9000 (1), которые не зависят от отрасли, и стандарт ISO 22000, в котором особое внимание уделяется управлению безопасностью во всех сферах цепочки поставок. Соблюдение надлежащей производственной практики (GMP) FDA является требованием для производителей фармацевтических пре-

паратов, медицинских устройств (классы II и III) и пищевых продуктов. Хотя Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Европейский союз, Канада и многие другие страны используют разные руководства GMP, основные концепции аналогичны. Согласно многим руководящим принципам соответствие GMP означает, что производитель должен эффективно соблюдать стандарты ISO 9000, чтобы гарантировать наличие адекватной системы качества, гарантирующей наличие надлежащих процессов производства и тестирования для производства качественной продукции.

Преимущества стандартов противоречивы: некоторые утверждают, что они способствуют повышению качества продукции и сигнализируют о хорошем управлении, в то время как другие утверждают, что некоторые фирмы являются минималистами и будут делать только то, что необходимо для соблюдения стандартов. Многочисленные исследования преимуществ ISO 9000 оказались безрезультатными и только усилили дискуссию об эффективности стандартов.

Несмотря на то, что растет количество литературы по интерфейсам между управлением рисками, менеджментом качества и управлением цепочкой поставок, было сравнительно мало научных работ, посвященных проблемам безопасности продукции, возникающим в этих интерфейсах. Наш обзор определяет основные проблемы безопасности, которые возникают в 5 строго регулируемых отраслях: пищевой, фармацевтической, медицинской, потребительской и автомобильной. Что касается сходства, отметим, что каждая из этих отраслей стремительно глобализируется. Для каждой из них цепочка поставок становится длиннее и сложнее. Кроме того, в то время как аутсорсинг производственных мощностей в страны с низкими издержками растет, все больше и больше проектных мощностей передается на аутсорсинг. Главный вывод заключается в том, что в каждой из этих отраслей насущная проблема безопасности может быть связана с условиями в глобальной цепочке поставок. Таким образом, в пищевой промышленности серьезной проблемой является загрязнение, а в фармацевтике – подделка. Индустрия медицинского оборудования пытается обеспечить безопасность с учетом быстрых темпов технологических изменений. Разработка продуктов для обеспечения безопасности является основной проблемой в производстве потребительских товаров и в автомобилестроении.

### Список литературы

1. Кузнецова, Е. Г., Ордин А. А. Динамика качества лука победного *Allium victorialis* L. при кратковременном хранении / Е. Г. Кузнецова, А. А. Ордин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – № 11. – С. 27–29.
2. Кузнецова, Е. Г. Динамика потребительских свойств лука победного при кратковременном и длительном хранении в замороженном виде : дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15. – Новосибирск, 2006. – 183 с.
3. Шеметова, Е. Г., Петрова А. В. Технология переработки и хранения растительного сырья / Е. Г. Шеметова, А. В. Петрова // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2012. – № 2 (3) – С. 35–39.

4. Шеметова, Е. Г. Процессы и аппараты пищевой технологии по переработке растительного сырья / Е. Г. Шеметова // Перспективное развитие науки, техники и технологий: материалы 3-й Международной научно-практической конференции. В 3 т. Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск: Университетская книга, 2013. – С. 426–433.

5. Мальгин, Е. Л., Шеметова Е. Г., Морозов Н. В. Здоровье населения Сибирского региона: оценка зависимостей благосостояния и безопасности техносферы / Е. Л. Мальгин, Е. Г. Шеметова, Н. В. Морозов [и др.] / Здоровье и здоровый образ жизни – основа безопасности студента СибУПК // «Молодежь и XXI век-2018»: материалы VIII Международной молодежной научной конференции, Курск, 9–10 ноября 2017. В 5 т. Том 5. Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск: Университетская книга, 2017. – С. 42–45.

6. Shemetova, Ye.G. / Assessment of the sustainability of functioning of economy in emergency situations on the example of the hydroelectric power station, novosibirsk // Поколение будущего: взгляд молодых ученых-2017: сборник научных статей 6 Международной молодежной научной конференции, Курск, 9–10 ноября 2017. В 4 т. Том 3. Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск: Университетская книга, 2017. – С. 307–309.

7. Шеметова, Е. Г., Мальгин Е. Л., Фукс А. В. Система 5S как система управления безопасностью труда / Е.Г. Шеметова, Е.Л. Мальгин // Безопасность жизнедеятельности. – 2019. – № 12 (228). – С. 17–23.

8. Шеметова, Е. Г. Проведение СОУТ на предприятиях – залог обеспечения безопасности труда / Е. Г. Шеметова, А. В. Богатова, Н. А. Буракова // Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей 4-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых, Курск, 21–22 мая 2019. – Курск: Университетская книга, 2019. – С. 122–125.

9. Мальгин, Е. Л., Шеметова Е. Г. Формирование культуры безопасности жизнедеятельности студентов как направление патриотического воспитания / Е. Л. Мальгин, Е. Г. Шеметова // Среднее профессиональное образование. – 2016. – № 1. – С. 9–12.

**УДК 663.813**

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ КАК ОСНОВА ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ**

*М. Н. Школьникова, д-р техн. наук, доцент*  
Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

В статье представлены данные о роли функциональных пищевых ингредиентов в составе не только функциональных и специализированных продуктов питания, но и в продуктах ежедневного рациона. Охарактеризован рынок функциональных продуктов питания. Приведены требования к микроингредиентам на этапе разработки рецептур продуктов здорового питания.

**Ключевые слова:** функциональные пищевые ингредиенты, продукты питания, здоровое питание.

Исторически сложилось так, что производство продуктов питания невозможно без пищевых добавок и ингредиентов, изначальная роль которых – увеличение срока хранения и придание продуктам определенных органолептических свойств. На сегодняшний день практически все отрасли пищевой про-

мышленности уже не обходятся без различных добавок, компонентов, концентратов, ингредиентов и других веществ, которые используются для придания продуктам питания тех или иных характеристик, в том числе особых свойств – функциональных.

Массовые обследования населения, регулярно проводимые Институтом питания РАМН в различных регионах РФ, свидетельствуют о существенных отклонениях в питании населения от рекомендуемых норм потребления витаминов и минеральных веществ, что крайне отрицательно сказывается на здоровье, снижает выносливость организма и устойчивость к заболеваниям. Современный рацион человека, покрывающий энергозатраты, не обеспечивает поступление рекомендуемого количества микронутриентов. По модели обусловленности общественного здоровья более 70 % всех факторов здоровья человека зависят от его образа жизни и ежедневных привычек; до 20–25 % – от состояния окружающей среды. Многочисленными исследованиями установлено резкое увеличение потребности человека в микронутриентах в связи с воздействием неблагоприятных техногенных и экологических факторов; 15–20 % – от наследственных факторов и примерно 10 % – от деятельности органов и учреждений здравоохранения. Также одной из причин нутриентной недостаточности является употребление всеми категориями граждан большого количества лекарственных препаратов (хронические болезни, в т. ч. желудочно-кишечного тракта, периоды эпидемий ОРВИ и гриппа и др.), которые во многих случаях приводят к дефициту некоторых нутриентов, поступающих с пищевыми продуктами, и возникновению хронических неинфекционных патологий и преждевременному старению.

По признанию ведущих мировых медицинских авторитетов, главным из перечисленных факторов является питание. При этом фактическое питание населения России характеризуется как кризисное из-за низкой обеспеченности микронутриентами – дефицит витаминов, минеральных и биологически активных веществ [1].

В сложившейся ситуации огромное значение отведено функциональному питанию, основу которого составляют функциональные продукты питания, а в структуре пищевых добавок выделяется их особая группа – функциональные пищевые ингредиенты.

Согласно ГОСТ Р 52349–2005, функциональный пищевой продукт (ФПП) – специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающий научно обоснованными и подтвержденными свойствами, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающий дефицит или восполняющий имеющийся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов.

Производство ФПП на сегодня – одна из самых динамично развивающихся отраслей пищевой индустрии. В последние 10–20 лет наблюдается устойчивое и возрастающее производство и потребление ФПП во многих стра-



нах: так, анализ рынка их потребления демонстрирует ежегодный прирост на 5–40 % по отдельным видам.

При этом, по оценкам экспертов, ФПП на 35–50 % вытесняют многие традиционные лекарственные препараты из перечня средств сохранения здоровья, профилактической и восстановительной медицины. Более всего данная тенденция выражена в Японии, США, Канаде, странах Западной Европы, Австралии и др. Отмечается постоянный рост интереса к новым пищевым ингредиентам: полиненасыщенным жирным кислотам, специфическим каротиноидам и флавоноидам и другим биологически активным соединениям различной физиологической направленности, которые все больше используются в составе современных продуктов питания [2].

Что касается России, то объем рынка продуктов здорового питания в 2016 г. составил 874095 млн руб., в 2017 – 878690 млн руб., а по прогнозу на 2021 год отечественной пищевой индустрией будет выпущено продуктов здорового питания на 912477 млн руб. [3].

При этом, следуя мировой тенденции, россияне готовы покупать продукты с дополнительной для собственного здоровья пользой по более высокой цене (рис.).

### Характеристики продуктов, за которые потребители готовы платить больше, % от числа опрошенных [3]



Этот факт подтверждается и результатами опросов населения в рамках исследования рынка ФПП: так, среди критериев выбора продуктов питания 84 % из числа опрошенных указали состав продукта, 69 % – его цену, 33 % – страну-производитель и 22 % – марку продукта [4].

Подобные исследования хорошо согласуются с мировыми тенденциями и подтверждают мнение экспертов рынка и специалистов по здоровому питанию о том, что в последнее десятилетие образовался быстро растущий сегмент потребителей, заботящихся о своем здоровье. Как правило, это хорошо образо-

ванные и информированные люди, ищущие источники как коммерческой, так и научной информации для укрепления здоровья, и полагающиеся на их фактическую достоверность, а не на рекламу [5].

В то же время рынок ФПП в России не достигает 5 % от общего объема производства пищевых продуктов. Динамика объемов производства данной продукции в России увеличивается небольшими темпами. На российском рынке ФПП представлены в основном 4 группами продовольственных товаров: продукты переработки зерновых культур – каши, хлопья, а также хлебобулочные и кондитерские изделия; безалкогольные напитки; молочные продукты; продукты масложировой отрасли. Продукты остальных подотраслей пищевой промышленности представлены в незначительном количестве. Производство ФПП в период с 2007 по 2013 годы увеличилось на 160 % [6].

Среди основных направлений развития рынка ФПП прослеживается тенденция развития мирового рынка продуктов на растительной основе. Исследовательская компания *Mintel* назвала этот глобальный тренд *Power to the plants* – «Сила растений». По прогнозам аналитиков США, через 25 лет растительные продукты потеснят животные на 20 %. Отчет *Nielsen Holdings PLC* (2018 г.) показал, что в сравнении с 2017 годом рынок растительных продуктов вырос на 20 % и превысил 3,3 млрд долларов [7].

На сегодняшний день, по оценкам экспертов, рынок ФПП сфокусирован на улучшении общего самочувствия, на повышении производительности и выносливости, на управлении весом, на улучшении когнитивных способностей, на снижении уровня стресса и т. д. [3, 5]. Хотя профилактика «болезней цивилизации», в т. ч. метаболического синдрома, сердечно-сосудистых, дислипидемии, диабета и др., могла бы являться одной из составляющих терапевтического потенциала ФПП, т. к. некоторые доказательства их эффективности уже существуют [8–10].

Важная роль в таких продуктах принадлежит функциональным пищевым ингредиентам (ФПИ), которые определены ГОСТ Р 52349–2005 как «... живые микроорганизмы, вещество или комплекс веществ животного, растительного, микробиологического, минерального происхождения или идентичные натуральным, входящие в состав функционального пищевого продукта в количестве не менее 15 % от суточной физиологической потребности, в расчете на одну порцию продукта, обладающие способностью оказывать научно обоснованный и подтвержденный эффект на одну или несколько физиологических функций, процессы обмена веществ в организме человека при систематическом употреблении содержащего их функционального пищевого продукта».

Многообразие ФПИ, исходя из оказываемого на организм эффекта, классифицировано на классы, группы и подгруппы в ГОСТ Р 54059–2010 с учетом ключевых функций и некоторых состояний организма человека, что, безусловно, следует учитывать при проектировании ФПП определенной функциональной направленности для обоснования количества и вида наиболее предпочтительных функциональных ингредиентов.

Кроме того, на этапе разработки рецептур ФПП необходимо учитывать следующие требования:

1) прогнозирование функциональных свойств продукта следует осуществлять на основе физико-химических свойств и показателей безопасности каждого функционального ингредиента в его составе;

2) для выбора необходимого и перспективного ФПИ необходимо исходить из текущих данных о фактическом состоянии питания населения. Предпочтительными продуктами в структуре ФПП считаются продукты ежедневного рациона – хлебобулочные, макаронные, кондитерские изделия, молочные продукты и др.;

3) на стадии проектирования продукта необходимо избегать неоправданной многокомпонентности ингредиентов, в т. ч. ФПИ, возникающей при включении ингредиентов с дублирующим действием;

4) необходимо учитывать возможные механизмы взаимодействия ингредиентов друг с другом и/или с другими компонентами рецептуры – синергическое, аддитивное или антагонистическое;

5) важно соблюдать дозирование каждого функционального ингредиента, учитывая физиологическую суточную потребность взрослых и детей и обращая внимание на пол, возраст и уровень физической активности;

6) технология продуктов здорового питания должна обеспечивать максимальную сохранность физиологических свойств используемых функциональных ингредиентов [9].

### Список литературы

1. Тутельян, В. А. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания : монография / В. А. Тутельян, А. П. Нечаев. – Москва: ДеЛи плюс, 2014. – 520 с.

2. Аверьянова, Е. В. Комплексная переработка вторичных ресурсов плодово-ягодного производства / Е. В. Аверьянова, М. Н. Школьников // Биотехнология и общество в XXI веке : мат. научно-практической конференции Международного биотехнологического симпозиума «BioAsia-2015», Барнаул, 15–18 сентября 2015 г. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 98–101.

3. Лисицын, А. Б. Современные тенденции развития индустрии функциональных пищевых продуктов в России и за рубежом: обзор / А. Б. Лисицын, И. М. Чернуха, О. И. Лунина // Теория и практика переработки мяса. – 2018. – № 1. – С. 29–45.

4. Шелавина, Е. Обзор российского рынка ингредиентов для здорового питания [Электронный ресурс]. – URL: [http:// www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1888](http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1888) (дата обращения: 01.03.2020).

5. Gryniewicz, G. Phytochemicals Between Nutrition and Medicine / G. Gryniewicz. – Direct text // Acta Scientific Nutritional Health. – 2020. – Vol. 4. – P. 24–29.

6. Lygina, N. I. Economic factors of development of the market of functional foodstuff / N. I. Lygina, O. V. Rudakova, Yu. P. Soboleva. – Direct text // Social and Economic Phenomena and Processes. – 2014. – Vol. 9 (11). – P. 115–120.

7. Российские новости бизнеса пищевых ингредиентов. «Сила растений». – URL: <http://bfi-online.ru/rnews/index.html?kk=618d9cc5ff &msg=7268> (дата обращения: 01.03.2020).

8. Plant Polyphenols: Chemical Properties, Biological Activities, and Synthesis / S. Quideau, D. Deffieux, C. Douat-Casassus [et al.]. – Direct text // *Angewandte Chemie International Edition*. – 2011. – Vol. 50 (3). – P. 586–621.

9. Shahidi, F. Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: antioxidant activity and health effects – a review / F. Shahidi, P. Ambigaipalan. – Direct text // *Journal of Functional Foods*. – 2015. – Vol. 18. – P. 820-897.

10. Гаврилова, Н. Б. Научно-экспериментальное обоснование рецептуры специализированного продукта для питания спортсменов, обогащенного пробиотическими микроорганизмами / Н. Б. Гаврилова, М. П. Щетинин, Н. Л. Чернопольская // *Вопросы питания*. – 2017. – Т. 86. – № 5. – С. 22–28.

**УДК 637.072**

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛУТВЕРДЫХ  
СЫРОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ г. ХАБАРОВСКА**

*А. В. Алешков, д-р техн. наук, доцент*

*Т. О. Галичева, обучающийся*

Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск, Россия

Статья включает результаты идентификации и оценки качества, а также анализа структуры ассортимента сыров полутвердых, реализуемых на локальном рынке г. Хабаровска (сыры марок «Брест-Литовск», «Сливочное утро», «Всегда добрый день» и «Киприно», жирностью 50 %). Органолептическая оценка установила сыры с максимальными потребительскими свойствами («Сыр порционированный «Российский»). Получены новые данные о физико-химических показателях полутвердых сыров.

**Ключевые слова:** сыр, ассортимент, идентификация, качество.

Сыр – очень калорийный продукт питания, который изготавливается из молока. История происхождения сыра уходит своими корнями в эпоху за несколько тысяч лет до нашей эры. О сыроделии имеется довольно много сведений в работах различных государственных деятелей и писателей Древней Греции и Древнего Рима.

Начало развития сыроделия в России положил Петр I и после открытия отечественных сыроварен началось наращивание объемов производства сыра русскими мастерами. Быстрыми темпами развивалось молочное производство на территории Беларуси.

Введение эмбарго в 2014 году на ввоз продукции, в т. ч. и сыров, было направлено на защиту отечественного рынка от быстро растущих импортных поставок и на создание условий для развития собственного производства. После запрета на ввоз сыродельной продукции обострилась проблема ее фальсификации. Годовое производство молока в России невозможно было резко нарастить. И в этих условиях российские производители сыров стали активно использовать дешевые заменители цельного молока при производстве – пальмовое масло и сухое молоко. При этом многие недобросовестные компании скрывают эту информацию от потребителя.

В этой связи целью нашего исследования стала идентификация и оценка качества полутвердых сыров, реализуемых в торговой сети города Хабаровска. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Провести анализ литературы и нормативной документации по вопросам формирования и сохранения ассортимента и качества полутвердых сыров.

2. Провести анализ ассортимента рынка полутвердых сыров в г. Хабаровске и описать структуру торгового ассортимента объекта исследования в мини-маркете «Раз Два», г. Хабаровска.

3. Произвести товароведную экспертизу случайным образом отобранных образцов полутвердых сыров.

4. Полученные результаты обобщить в форме выводов и внести предложения по совершенствованию ассортимента полутвердых сыров.

Научная новизна предлагаемого исследования заключается в получении нового знания о структуре ассортимента полутвердых сыров, реализуемых в розничной торговой сети г. Хабаровска, об их качественных характеристиках и потребительских свойствах.

Имеется большое количество научных трудов, объектом исследования в которых выступает сыры, например, работы Н. М. Сурай и др. [1], К. В. Михайловой и др. [2], А. С. Терских и др. [3], однако в доступных нам источниках предметом исследования не выступает ассортимент и качество полутвердых сыров на локальном рынке г. Хабаровска, поэтому предлагаемое исследование отличается новизной.

В ходе исследования 10 магазинов было установлено, что наибольшей частотой встречаемости среди зафиксированных 26 наименований полутвердых сыров в заводской вакуумной упаковке обладает сыр «Сметанковый-НТ» торговой марки «Всегда добрый день» (80 %). У наименований сыра «Российский» торговых марок «Всегда добрый день» и «Киприно» частота встречаемости превысила 70 %. По 60 % получилось у сыра «Витязь» торговых марок «Сливочное утро» и «Киприно». Сыры «Фермерский» («Сливочное утро»), «Сливочный» и «Голландский» («Всегда добрый день») имели частоту встречаемости 50 %.

В исследуемом мини-маркете «Раз Два» анализ структуры ассортимента полутвердых сыров показал, что преобладает продукция отечественных производителей с долей 81,8 %, остальные 18,2 % продукции завезены из Республики Беларусь.

Более половины наименований полутвердых сыров представлено производителем ООО «Кипринский молочный завод» (рис. 1).

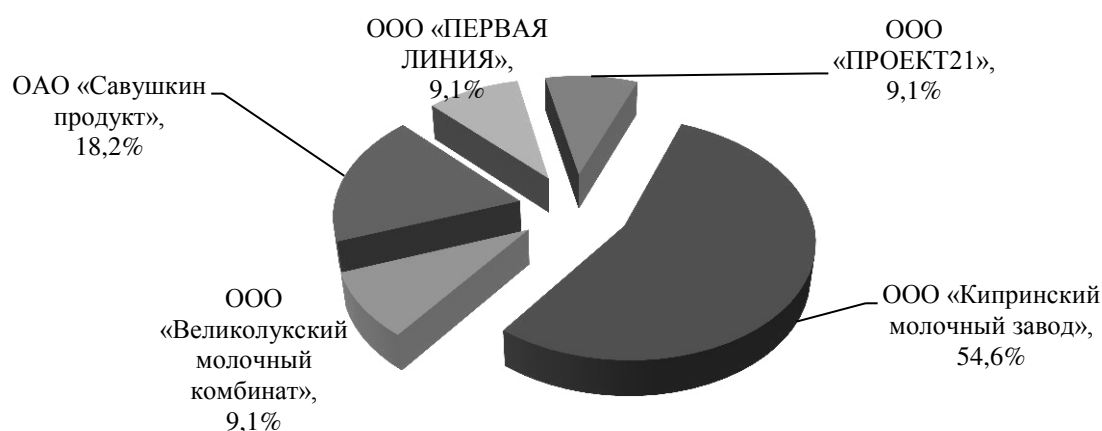


Рис. 1. Структура ассортимента полутвердых сыров в мини-маркете «Раз Два» по фирме-изготовителю, %

Торговые марки «Брест-Литовск», «Сливочное утро», «Всегда добрый день» и «Киприно» занимают практически три четверти в структуре ассортимента полутвердых сыров мини-маркета и представлены в равных долях (рис. 2).

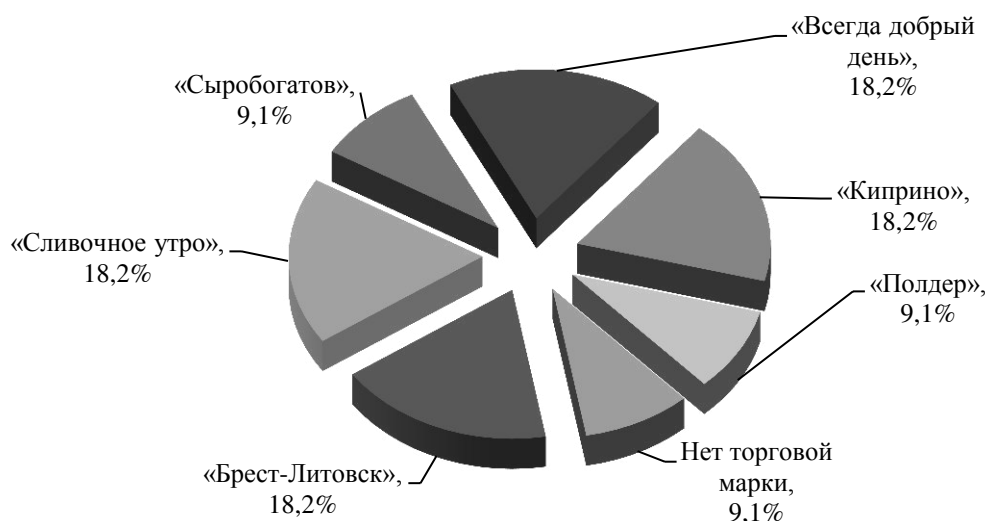


Рис. 2. Структура ассортимента полутвердых сыров в мини-маркете «Раз Два» по торговым маркам, %

Более половины ассортимента полутвердых сыров было представлено наименованиями с массовой долей жира 50 %.

Наиболее популярный ценовой диапазон – от 150 до 199 руб. за упаковку весом 200–250 г. Наименования из этих ценовых пределов составляют чуть более 45 % ассортимента полутвердых сыров.

На экспертизу были представлены 7 образцов полутвердых сыров, отобранных в розничной торговой сети г. Хабаровска случайным образом (таблица).

### Характеристика объектов исследования

Наименование образца	Производитель, адрес	Нормативные документы	Масса, г	Цена, руб.	М.д.ж., %
1	2	3	4	5	6
№ 1 Сыр полутвердый «Брест-Литовск Пошехонский»	ОАО «Савушкин продукт», 224028, Республика Беларусь, г. Брест, ул. Янки Купалы, д. 118	ТУ ВУ 200030514.275	240	197,00	45
№ 2 Сыр порционированный «Витязь»	ООО «Кипринский молочный завод», 656023, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр-т Космонавтов, д. 59д	СТО 21429243-001–2014	210	187,00	50

1	2	3	4	5	6
№ 3 «Сыробогатов» Сыр фасованный «Легкий»	ООО «ПЕРВАЯ ЛИ- НИЯ», 624093, Рос- сия, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, ул. Мичури- на, д. 7	СТО 69547775- 004–2014	200	164,00	25
№ 4 «Всегда добрый день» Сыр порционирован- ный «Сметанковый- НТ»	ООО «Кипринский молочный завод», 656023, Россия, Ал- тайский край, г. Бар- наул, пр-т Космонав- тов, д. 59д	СТО 21429243- 001–2014	210	149,00	50
№ 5 Сыр «Голландский фасованный»	ООО «ПРОЕКТ21», 425061, Россия, Рес- публика Марий Эл, Звениговский район, г. Звенигово, ул. Горького, д. 1	ТУ 9225-001- 02603049–2016	204	122,20	45
№ 6 «Киприно» Сыр порционирован- ный «Российский»	ООО «Кипринский молочный завод», 656023, Россия, Ал- тайский край, г. Бар- наул, пр-т Космонав- тов, д. 59д	СТО 21429243- 001–2014	250	219,00	50
№ 7 «Полдер» Сыр фасованный «Эдам»	ООО «Великолук- ский молочный ком- бинат», 182112, Рос- сия, Псковская об- ласть, г. Великие Лу- ки, ул. Новосколь- ническая, д. 32	ТУ 9225-016- 18181321–14	220	209,00	45

В ходе исследования было установлено, что маркировка сыров полная и четкая. Все образцы хорошо упакованы.

Органолептическую оценку полутвердых сыров проводили три эксперта по следующим показателям: внешний вид, цвет, рисунок, консистенция, вкус и запах, а также упаковка и маркировка. Результаты оценки представлены на диаграмме (рис. 3).





Рис. 3. Органолептическая оценка полутвердых сыров по 100-балльной шкале

Лучшим образцом по итогам исследования был признан «Сыр порционированный «Российский» торговой марки «Киприно», набравший 98,7 балла. Ему немного уступил образец «Сыр порционированный «Сметанковый-НТ» торговой марки «Всегда добрый день», получив 94,3 балла. Все эксперты отметили затхлый запах у сыра «Брест-Литовск Пошехонский». Он набрал наименьшее общее количество баллов: 32 балла по вкусу и запаху и общую балльную оценку 73. В соответствии с ГОСТ 32260–2013 этот образец, получив оценку по вкусу и запаху менее 34 баллов и общую оценку менее 75 баллов, к реализации не допускается и должен быть направлен на промышленную переработку (переплавку).

При оценке физико-химических показателей использовались стандартизированные методики. По результатам проведенного исследования физико-химических показателей качества семи образцов полутвердого сыра установлено, что фактические значения показателей массовой доли влаги и массовой доли поваренной соли находятся в пределах нормативных значений согласно техническому регламенту (рис. 4).

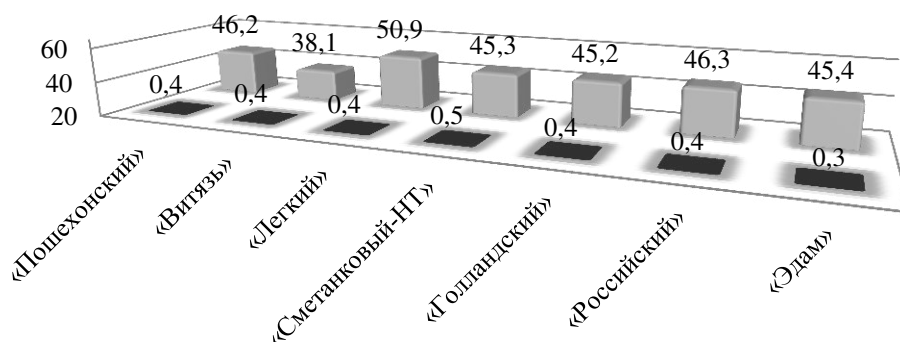


Рис. 4. Массовые доли влаги и поваренной соли в образцах полутвердых сыров, %

Значение массовой доли жира в пересчете на сухое вещество немного больше указанного на упаковке и также соответствует техническому регламенту. Однако в образцах «Сыр порционированный «Витязь» и «Сыр «Голландский фасованный» этот показатель ниже указанного на упаковке, но техническому регламенту соответствует (рис. 5).

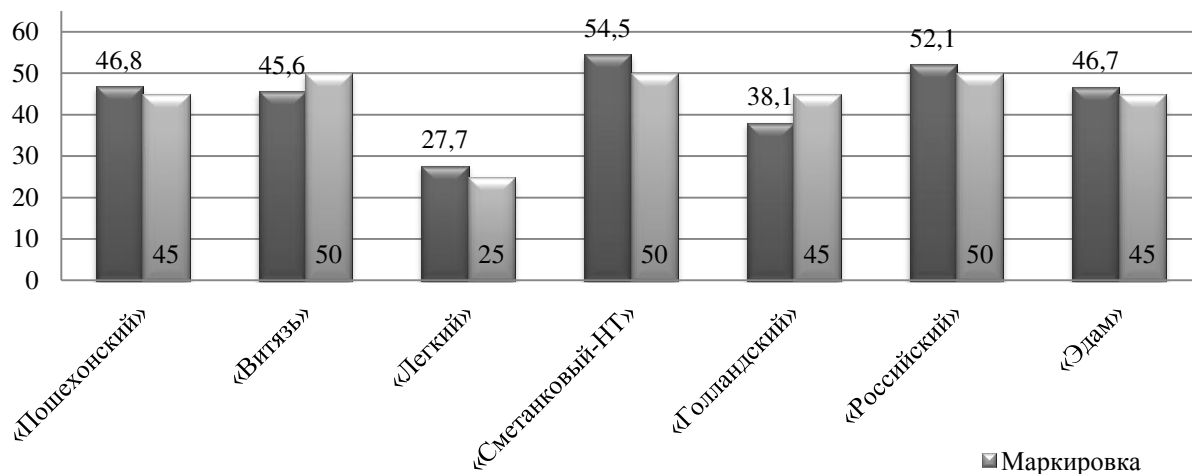


Рис. 5. Массовая доля жира в образцах полутвердых сыров, % (в пересчете на сухое вещество)

Показатель активной кислотности не регламентирован в техническом регламенте. Однако на образцы «Сыр «Голландский фасованный» и «Сыр порционированный «Российский» распространяются требования ГОСТ 32260–2013 и фактическое значение данного показателя в них ниже нормативных. Поэтому данные образцы признаны не соответствующими требованиям стандарта (рис. 6).

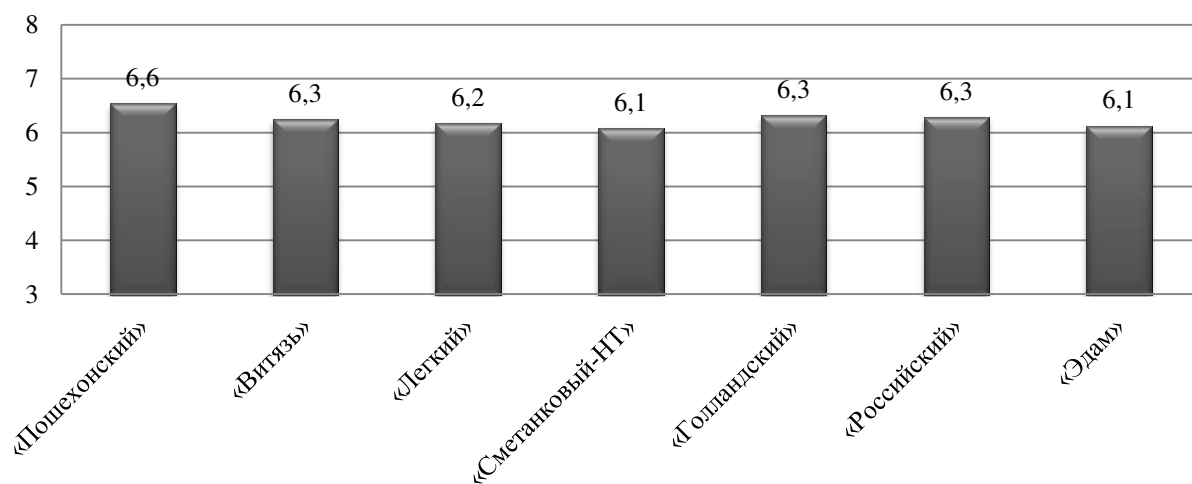


Рис. 6. Активная кислотность образцов полутвердых сыров, ед. рН

Подводя итог вышесказанному, наилучшим образцом, с точки зрения потребительских свойств и физико-химических показателей, был признан «Сыр порционированный «Сметанковый-НТ».

По итогам проделанной работы была внесена следующая рекомендация: рекомендовать заместителю управляющего мини-маркетом «Раз Два», расположенного по ул. Стрельникова, 16а, снять с реализации продукцию «Сыр полутвердый «Брест-Литовск Пошехонский» из партии № 246 и отправить производителю для дальнейшей переработки.

#### Список литературы

1. Сурай, Н. М., Майоров А. А., Ковалева И. В. Направления развития ассортимента отечественных сыров и сырных продуктов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2 (124). – С. 159–165.

2. Михайлова, К. В., Гинзбург М. А., Левке К. Э., Дунченко Н. И. Изучение ассортимента и нормируемых показателей твердых и полутвердых сыров // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова: сборник материалов. – 2016. – № 1. – С. 227–230.

3. Терских, А. С., Стахеева Л. М. Ассортимент и товароведная оценка качества полутвердых сыров, реализуемых в розничном магазине «Амина» // Молодежь и наука. – 2017. – № 4-2. – С. 77.

**УДК 663.938.8**

### **ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ТОВАРОВЕДЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАСТВОРИМОГО КОФЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВОЙ СЕТИ Г. ХАБАРОВСКА**

*А.В. Алешков, д-р техн. наук, доцент*

*С.Р. Панахова, обучающийся*

Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск, Россия

В процессе исследования были изучены классификация, факторы, формирующие ассортимент и качество растворимого кофе, проведен анализ структуры ассортимента растворимого кофе, реализуемого в супермаркете «Велес» ИП Асанова И. В. и розничной торговой сети г. Хабаровска, проведена экспертиза 6 образцов растворимого кофе.

**Ключевые слова:** кофе растворимый, ассортимент, идентификация, качество.

Кофе популярен и любим людьми разных стран. На сегодняшний день в мире насчитывается более 6 млрд кофейных деревьев общей площадью свыше 4,5 млн гектаров.

За последние несколько лет, даже несмотря на экономическую ситуацию в мире и в России, натуральные объемы продаж кофе в нашей стране не снижаются, а лишь замедляют свой рост. Так, с 2015 до 2019 г. объем продаж увеличился только на 54,2 %. Это обусловлено тем, что потребители кофе не готовы отказаться от своего любимого напитка даже при какой-либо экономической нестабильности. За исследуемый период (2015–2019 гг.) объем импортно-

го кофе на нашем потребительском рынке составлял 55,0 % от общего объема данной группы товаров. Остальная часть приходилась на отечественного производителя, при этом необходимо отметить, что российские производители являются лишь переработчиками импортного сырья, при этом 35,5 % от всего российского производства приходилось на Ленинградскую область – выращивание собственного сырья в нашей стране отсутствует.

По прогнозам BusinesStat, продажи кофе за аналитический период 2004–2019 гг. будут продолжать расти со средним темпом роста в 2,0 %. При этом важным фактором, влияющим на рост продаж, должно стать расширение каналов продаж. Сегодня кофе реализуется посредством розничной торговли.

В последнее время ассортимент кофе на потребительском рынке постоянно пополняется новыми видами растворимого кофе импортных производителей, тем самым удовлетворяя предпочтения потребителей по их вкусовым запросам. Однако проблема качества и натуральности реализуемого кофе при этом не исчезает.

Актуальность данной работы заключается в том, что растворимый кофе – самый распространенный напиток, а следовательно, в условиях жесткой конкуренции для торгового предприятия важно правильно выбрать ассортиментную политику, а также более полно рассмотреть для потребителя свойства, качества и химический состав этого продукта.

Целью данной работы было изучение товароведной характеристики и проведение экспертизы качества растворимого кофе. Для достижения цели были решены следующие задачи:

1. Проанализировано состояние и тенденции развития рынка растворимого кофе и изучены факторы.
2. Рассмотрен и проанализирован ассортимент растворимого кофе, реализуемого в торговой сети г. Хабаровска.
3. Проведена экспертиза шести образцов растворимого кофе, случайным образом отобранного в розничной торговой сети г. Хабаровска. Полученные результаты обобщены в форме выводов и внесено предложение по совершенствованию структуры ассортимента.

Научная новизна предлагаемого исследования заключается в получении нового знания о структуре ассортимента растворимого кофе, реализуемого в розничной торговой сети г. Хабаровска, об его качественных характеристиках и потребительских свойствах. Имеется большое количество научных трудов, объектом исследования в которых выступает кофе, например, М. В. Дроздовой [1], Т. В. Ушаковой и Ю. И. Дымовой [2], С. В. Гамахарова [3], однако в доступных нам источниках предметом исследования не выступает ассортимент и качество растворимого кофе на локальном рынке г. Хабаровска, поэтому предлагаемое исследование имеет практическую новизну.

Для анализа рынка растворимого кофе в городе Хабаровске был исследован ассортимент кофе 6 предприятий разного формата. На первом этапе анализировали частоту встречаемости торговых марок растворимого кофе в торговой сети Хабаровска.

Наибольшее количество наименований растворимого кофе по торговым маркам представлено в магазине «Велес»: его доля в структуре 25,0 %, наименьшее количество представлено в магазине «Амба» – его доля в структуре 6,0 %.

На следующем этапе изучали структуру ассортимента растворимого кофе, реализуемого в супермаркет «Велес». Ассортимент был представлен 40 товарными группами, которые содержали около 9 тыс. наименований товаров. В структуре ассортимента магазина кофе занимал около 2 %.

В ассортименте супермаркета «Велес» имелось 186 наименований кофе. Данные наименования делятся на 4 подгруппы: растворимый кофе, молотый кофе, зерновой кофе и зеленый кофе. Самая большая подгруппа – растворимый кофе, она составляет 61%. Наименьшая подгруппа – зеленый кофе, она составила 3,2 % (рис. 1).

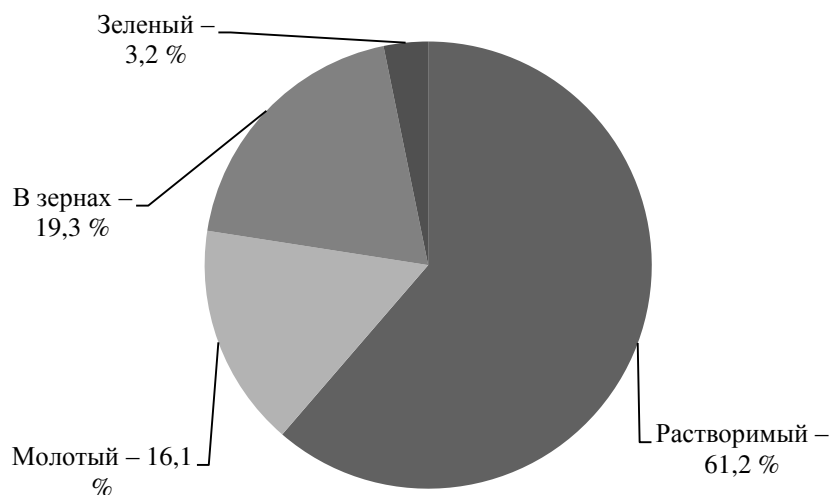


Рис. 1. Структура ассортимента кофе по видам в ИП Асанова И. В., супермаркет «Велес», %

Ассортимент растворимого кофе в супермаркете «Велес» был разделен на несколько признаков: по торговым маркам, по виду обработки и по массе упаковки.

По торговым маркам лидировал японский кофе UCC (14 %, рис. 2). Наименьший удельный вес был представлен у торговой марки «Жокей», он составил 2,6 %. В «Велесе» представлен один из самых широких ассортиментов кофе.

По виду обработки растворимый кофе можно разделить на сублимированный, гранулированный, порошковый. Исходя из данных на диаграмме (рис. 3), большая доля в структуре ассортимента товаров – у сублимированного растворимого кофе, она составляла 79,8 %. А малая доля в ассортименте – у порошкового растворимого кофе, она составляла 8,7 %.

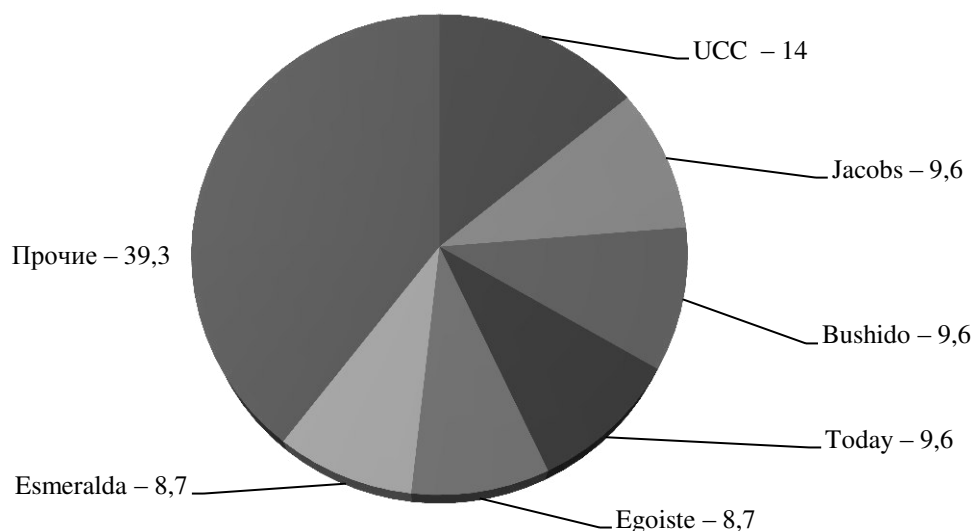


Рис. 2. Структура ассортимента растворимого кофе супермаркета «Велес», ИП Асанова И. В., по торговым маркам, %

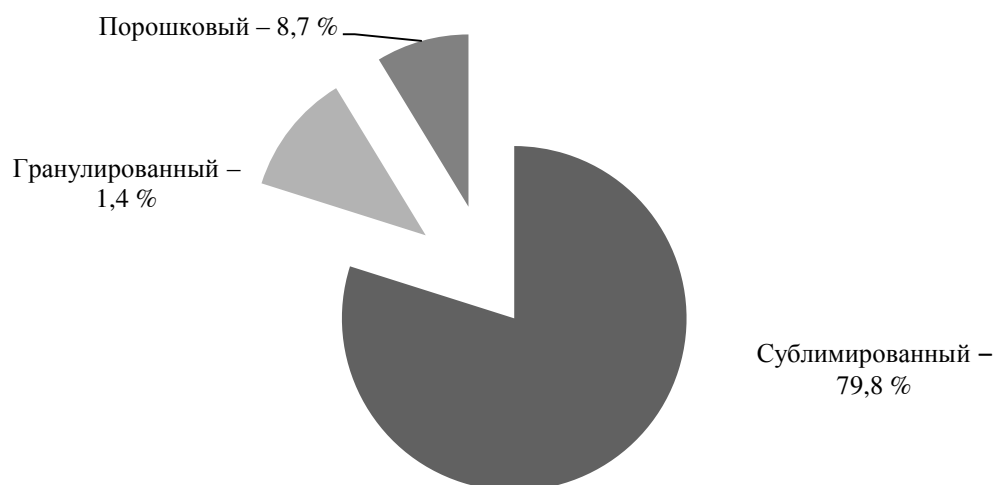


Рис. 3. Структура ассортимента растворимого кофе супермаркета «Велес», ИП Асанова И. В., по виду обработки, %

Масса нетто растворимого кофе в ассортименте супермаркета была представлена от 27,5 г до 150 г. Исходя из данных на диаграмме, большая доля в структуре ассортимента товаров, масса нетто которых составила 100–150 г – 51,8 %. А малая доля ассортимента товара, масса нетто которой составляет 27,5–50 г – 22,7 %.

Для проведения исследования в торговых организациях города Хабаровска методом случайной выборки были отобраны 6 образцов растворимого кофе из числа реализуемых на дату закупки (30 марта 2020 г.). Объектами исследования стали торговые марки растворимого кофе BUSHIDO, EGOISTE, Café ENVOL, MacCoffee, Maximoriginal и Nescafe (табл.).

## Объекты исследования

Показатели	Торговые марки					
Наименование	«BUSHIDO»	«EGOISTE X.O»	«MacCoffee ARABICA»	«Café ENVOL»	«Maxim original»	«Nescafe classic»
Масса, г	50	100	40	50	50	34
Цена, руб.	523	830	118	350	250	120
Дата производства	21.08.2018	14.02.2018	10.09.2019	13.02.2019	01.07.2019	15.10.2019
Срок годности	05.08.2021	29.01.2021	10.09.2020	12.02.2021	01.07.2021	14.10.2021
Вид обработки кофе	Сублим.	Сублим.	Сублим.	Сублим.	Сублим.	Гранул.

Маркировка всех исследуемых 6 образцов растворимого кофе соответствовала требованиям ТР ТС 022–2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Маркировка исследуемых образцов полная, доступная, достаточная и достоверная. Потребительская тара без дефектов.

Поскольку кофе является вкусовым продуктом, основным методом оценки его качества является органолептический. Он основан на оценке внешнего вида, цвета, запаха и аромата растворимого кофе.

Органолептические показатели растворимого кофе достаточно высоки, о чем говорят результаты экспертной оценки. Такие образцы кофе, как «BUSHIDO», «EGOISTE X.O» и «Maxim original» набрали по 5 баллов по всем органолептическим показателям, вследствие высоких потребительских свойств, таких как внешний вид, аромат и вкус кофе. Растворимый кофе «Nescafe classic» набрал в сумме по всем органолептическим показателям 4,95 балла, так как внешний вид заваренного кофе был немного прозрачным. Кофе MacCoffee набрал в сумме 4,90 балла, т. к. отсутствовал ярко выраженный аромат. Кофе Café ENVOL набрал в сумме 4,85 балла, так как вкус кофе некоторым экспертам показался горьковатым.

Из физико-химических показателей были определены такие показатели, как определение массовой доли влаги, определение общего содержания золы (в пересчете на сухое вещество) и продолжительность растворения в воде – по стандартизированным методикам.

Сушка является важной частью обработки кофе. Если это не выполняется должным образом, может развиваться плесень, что ухудшает вкус и снижает качество. В результате определения массовой доли влаги в образцах растворимого кофе было установлено соответствие всех 6 образцов растворимого кофе нормативным требованиям. Предельное значение массовой доли влаги (6 %) было установлено в образце растворимого кофе «Maxim original» (рис. 4).

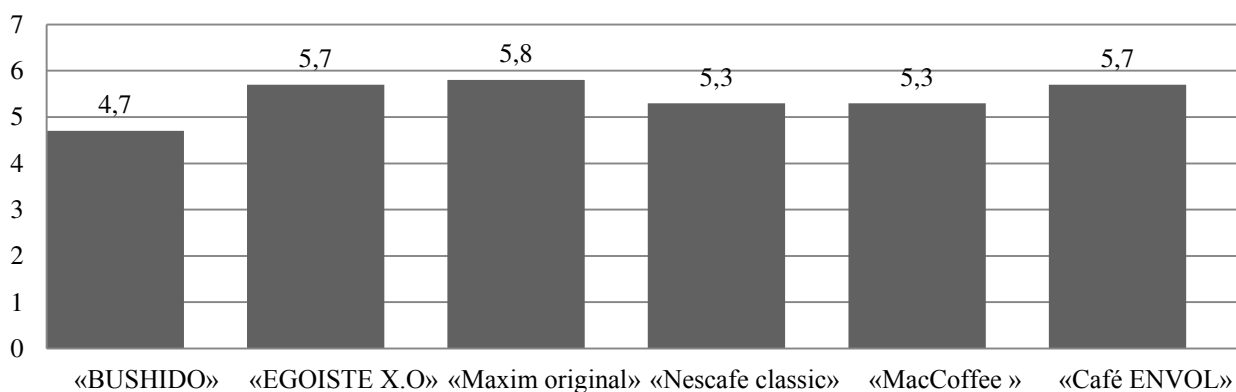


Рис. 4. Массовая доля влаги в образцах растворимого кофе, % (не более 6)

Массовую долю общей золы определяют для того, чтобы узнать отсутствие остатков минеральных примесей после сжигания кофе. В результате определения общего содержания золы (в пересчёте на сухое вещество) в образцах растворимого кофе было установлено соответствие таких марок, как «BUSHIDO», «EGOISTE X.O», «MacCoffee ARABICA», «Café ENVOL», «Nescafe classic», нормативным требованиям. Исследуемый образец кофе растворимого «Maxim original», производитель – ООО «Якобс», Россия, не соответствует ГОСТ 32776–2014 по физико-химическому показателю – общее содержание золы 6,3 %, что превышает его на 0,3 % (рис. 5).

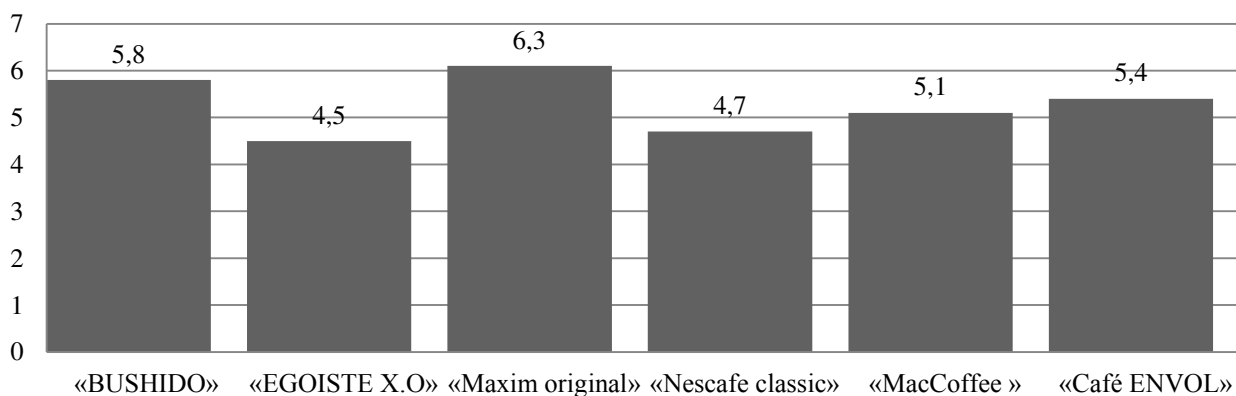


Рис. 5. Массовая доля золы в образцах растворимого кофе, % (не более 6)

В результате определения продолжительности растворения в холодной и горячей воде образцов растворимого кофе было установлено соответствие всех шести образцов нормативным требованиям (рис. 6). Растворимость считают неполной, если через полминуты растворения в горячей воде (или 3 мин в холодной воде) на дне стакана остаются нерастворимые частицы или если после прекращения помешивания выпадает осадок.



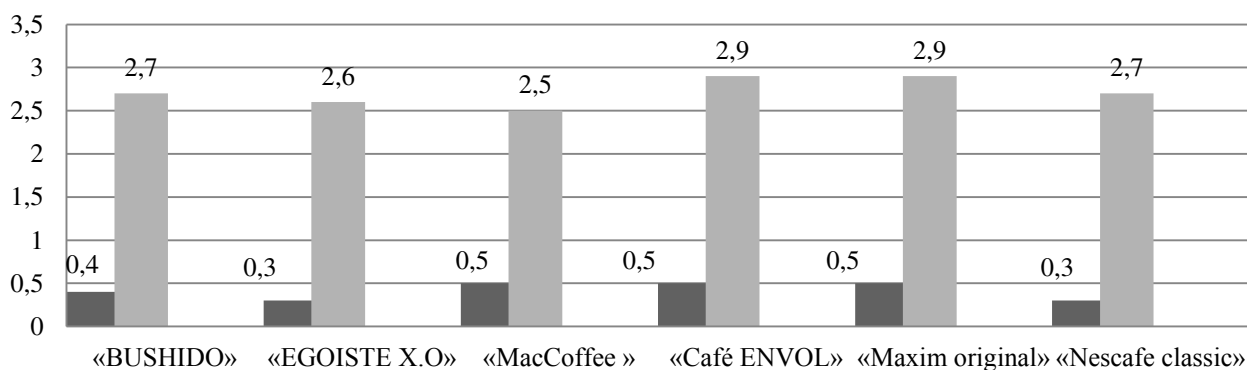


Рис. 6. Продолжительность растворения кофе в воде, мин.  
(не более 0,5 в горячей и не более 3,0 в холодной)

Таким образом, кофейный рынок в г. Хабаровске широко оснащен, представлен большим разнообразием. Отечественные кофейные компании все больше заинтересованы в расширении ассортимента и раскрутки новых марок. За счет этого в дальнейшем возможны такие новинки, как кофе разной степени обжарки, различные смеси, моносорты, которые привязаны к определенному месту произрастания кофе. Ситуация со временем будет способствовать активному развитию и многообразию местного рынка кофе.

Рекомендуется выводить на местный рынок больше отечественных производителей кофейных компаний, занимающихся обработкой импортного сырья, т. к. товары зарубежных компаний обходятся потребителю намного дороже. Местным розничным торговым предприятиям рекомендуется следить за ассортиментом товара, исключить возможную фальсификацию, связанную с пересортицей и недовложением кофейного продукта.

### Список литературы

1. Дроздова, М. В. Фальсификация растворимого кофе // Церевитиновские чтения – 2019: материалы VI Междунар. научн.-практ. конф., 2019. – С. 73–75.
2. Ушакова, Т. В., Дымова Ю. И. Исследование потребительских предпочтений в отношении растворимого кофе // Инновации в пищевой биотехнологии: сборник тезисов VII Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Кемеровский государственный университет, 2019. – С. 447–449.
3. Гамахаров, С. В. Проблемы качества растворимого кофе // Студенческая наука – агропромышленному комплексу. Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, 2019. – С. 3–5.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И ЭКСПЕРТИЗА ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

*А. К. Алиева, д-р биол. наук, профессор*

*В. В. Шевченко, обучающийся*

Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
г. Санкт-Петербург, Россия

В статье рассматривается история появления хлеба, его пищевая и энергетическая ценность, технология производства. Исследуется положение хлебопекарной промышленности на сегодняшний день, а также способы фальсификации хлеба. Изучаются основные компании, производящие хлеб и хлебобулочные изделия в г. Санкт-Петербурге, их ассортимент.

**Ключевые слова:** хлебопекарная промышленность, фальсификация хлеба, экспертиза, технология производства.

Хлеб является основным продуктом потребления россиян. В связи с этим ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий расширяется ежегодно. Из-за пищевой ценности и доступной цены продукт присутствует в рационе почти ежедневно. По этой причине выбранная для исследования тема является актуальной.

В данной статье впервые был проведен мониторинг хлебобулочных изделий, представленных в торговых сетях Санкт-Петербурга. Результаты подобных исследований приведены в работах Ф. А. Бисчокова, Е. С. Таранова, Г. А. Хаматгалеева [4, 5, 6]. Новизна работы заключается в исследовании одного вида хлеба разных производителей.

Уже пятнадцать тысяч лет люди выпекают хлеб, до этого употребляли в пищу зерна. Впервые сброженный хлеб стали выпекать в Древнем Египте. На Руси первый сброженный хлеб появился в XI веке, закваской служило оставшееся от предыдущей выпечки тесто.

К хлебобулочным изделиям, помимо хлеба, относятся также баранки, булочки, сдоба, рожки, слойки, сушки, пироги, рулеты, кексы, ватрушки и др.

К сожалению, не все, что продается под видом настоящего хлеба, на сегодняшний день соответствует стандартам. С развитием химической промышленности меняется и технология производства хлеба, что приводит к увеличению количества ингредиентов, входящих в состав хлеба. С помощью добавок производители увеличили срок хранения хлеба, изменили вкусовые качества.

Фальсификация хлеба происходит из-за подмены сырья, ускорения режимов производства, изменения технологических процессов производства. Основные виды фальсификации хлеба, встречающиеся при мониторинге хлебобулочных изделий в городе Санкт-Петербурге – это качественная и ассортиментная фальсификация.

В современных условиях для производства фальсифицированного хлеба используют различные добавки химического производства. Технологический процесс происходит в три этапа:

1. В процессе окислительно-восстановительных реакций отбеливают муку.
2. Увеличивают содержание клейковины с помощью химических реактивов.
3. Используют разрыхлители.

Практически все способы фальсификации можно выявить, проведя экспертизу в лаборатории с использованием специального оборудования.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека систематически исследует качество хлебобулочных изделий.

Основными производителями хлеба и хлебобулочных изделий в г. Санкт-Петербурге являются «Каравай», «Хлебный дом», «Арнаут», «Дарница», которые представлены как в гипермаркетах, так и супермаркетах и универсамах. Также крупные торговые сети производят хлеб и хлебобулочные изделия собственных торговых марок, например, гипермаркеты «Лента», «Карусель», «Окей», «Призма», «Ашан» и некоторые другие.

Рассмотрим продукцию некоторых производителей подробнее.

ООО «Каравай». Ассортимент хлеба включает в себя 31 наименование, в т. ч. функциональные хлеба; батон – 12 видов; сдобы, слоёных и кондитерских изделий – 33 [5].

Например, среди хлебов функционального значения в ассортименте имеется хлеб «Идеальный» для мужчин, служащий источником белка, повышающий иммунитет и способствующий росту мышц, 100 грамм хлеба обеспечивают энергетическую ценность не менее 12 % от суточной нормы потребления. Хлеб содержит цельнозерновую спельтовую муку, бобовые (гороховое пюре), сухое обезжиренное молоко и семена льна – эти ингредиенты отличаются высоким содержанием белка.

ОАО «Хлебный дом» группы «Fazer» также является крупным производителем хлеба и хлебобулочных изделий. Его ассортимент: традиционные хлеба – 7 видов; батоны – 7 видов; сдоба, кексы, изделия из песочного теста – 16. В том числе такие функциональные хлеба как геркулес зерновой, с отрубями, кефирный, молочный и обогащенный железом и витаминами [6].

Для проведения экспертизы хлеба, реализуемого в торговых сетях Санкт-Петербурга, было отобрано 3 образца хлеба «Дарницкого». Образец № 1 принадлежит ОАО Холдинг «Петрохлеб», образец № 2 – собственное производство универсамов «Дикси», образец № 3 – ОАО «Хлебный дом».

Экспертиза качества проводилась по органолептическим показателям по 5-балльной шкале, результаты приведены в таблице 1 [1].

Уровень качества образцов хлеба «дарницкого» формового по органолептическим показателям был определен по шкале: 17...20 – 5 отлично; 13...16 – 4 хорошо; 9...12 – 3 удовлетворительно; 2...8 – 2 неудовлетворительно; 1...4 – 1 отрицательно.

### Расчет уровня качества исследуемых образцов хлеба

Наименование показателей	Коэффициент весомости каждого показателя	Оценка образцов по 5-балльной шкале			Оценка образцов с учетом коэффициента весомости		
		Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Форма	0,5	3,9	4,3	4,8	1,95	2,15	2,4
Поверхность	0,5	4,2	4,2	4,4	2,1	2,1	2,2
Состояние мякиша	0,4	4,8	4,0	4,7	1,92	1,6	1,88
Запах	0,8	3,2	4,4	4,5	2,56	3,52	3,6
Вкус	0,8	3,0	3,3	4,2	2,4	2,64	3,36
Итого					10,93	12,01	13,44

Исходя из данных оценки качества образцов хлеба «Дарницкого» формового можно сделать следующие выводы:

– образец № 1 имеет правильную форму, но недостаточно объемную верхнюю корку с гладкой поверхностью. Пористость развита равномерно, хлеб эластичный, пропеченный, цвет мякиша светлый, с кремовым оттенком. Вкус и аромат слабо выражены;

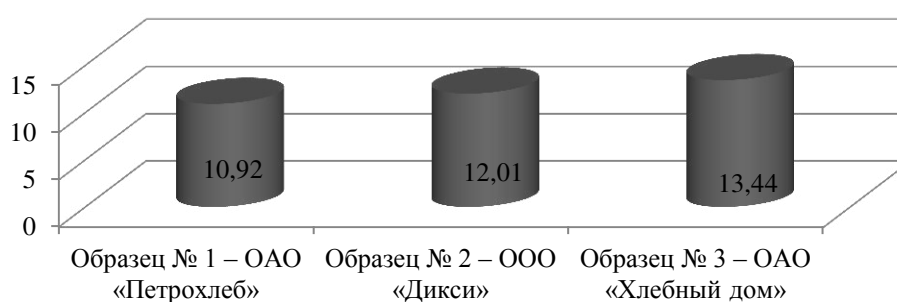
– образец № 2 обладает ярко выраженным ароматом, имеет правильную форму, поверхность гладкая без крупных трещин. Пористость развита равномерно, достаточно эластичный мякиш, пропеченный, со светлым кремовым оттенком. Вкус слабо выраженный, кисловатый;

– образец № 3 имеет хорошую правильную форму, поверхность изделия без крупных трещин. Пористость достаточно равномерная. Мякиш серого цвета, эластичный. Запах и вкус достаточно выраженные. При дегустации данному виду хлеба были поставлены самые высокие оценки.

По данным таблицы 1 можно вывести рейтинг исследуемых образцов хлеба «Дарницкого формового»: 1 место – образец № 3 ОАО «Хлебный дом», 2 место – образец № 3 ООО «Дикси»; 3 место – образец № 1 ОАО Холдинг «Петрохлеб».

Рейтинг можно представить в виде диаграммы.

#### Диаграмма уровня качества образцов хлеба «Дарницкого» формового по органолептическим показателям в баллах



По органолептическим показателям ни один из исследуемых образцов полностью не соответствует требованиям ГОСТ 5667–65.

Оценка качества образцов хлеба «Дарницкого» формового осуществлялась также и по физико-химическим показателям: влажность хлеба; пористость хлеба; кислотность хлеба. Хлеб «Дарницкий» формовой по физико-химическим показателям должен соответствовать требованиям стандартов. Значения физико-химических показателей образцов хлеба представлены в таблице 2 [2].

Таблица 2

**Сравнительная характеристика по физико-химическим показателям различных производителей хлеба**

Наименование показателей	Показатели по ГОСТ	Значения образца № 1	Значения образца № 2	Значения образца № 3
Влажность, % не более	48,5	49,4	47,5	45,4
Кислотность, град не более	8,0	8,8	4,6	4,8
Пористость, % не менее	59,0	43,28	43,52	52,2

У образца № 1 было обнаружено несоответствие по всем физико-химическим показателям. У образцов № 2 и № 3 было выявлено несоответствие по показателю пористости, что может свидетельствовать о несоблюдении рецептуры.

В связи с ухудшением благосостояния населения, хлеб и хлебобулочные изделия становятся основными продуктами питания, поэтому многие производители обогащают хлеб дополнительными нутриентами.

Многие заводы работают по традиционным технологиям и стараются печь качественный хлеб, имеют собственные лаборатории и отделы контроля качества продукции.

**Список литературы**

1. ГОСТ 2077–84 Хлеб ржаной, ржано-пшеничный и пшенично-ржаной. Новые технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2006.
2. О качестве и безопасности хлебобулочных изделий за 9 месяцев 2018 года. – URL: [http://rospotrebnadzor.ru/about/info/news/news\\_details.php?ELEMENT\\_ID=10854&sphrase\\_id=1542342](http://rospotrebnadzor.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=10854&sphrase_id=1542342) (дата обращения: 06.10.2020).
3. Нилова Л. П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: учебник / Л. П. Нилова. – Москва: ИНФРА-М, 2013. – 448 с.
4. Патент № 0002673734, 29.11.2019. Способ приготовления хлеба для диабетических больных / Ф. А. Бисчокова, Л. З. Бориева.
5. Таранова, Е. С. Повышение качественных характеристик хлебобулочных изделий / Е. С. Таранова, Е. А. Зенина // Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий: мат. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию окончания Сталинградской битвы. – Волгоград, 2018. – С. 123–129.

6. Хаматгалеева, Г. А. Разработка рецептуры и технологии производства хлеба с добавлением ламинарии, амарантовой, овсяной и рисовой муки / Г. А. Хаматгалеева // Современная наука и инновации. – 2017. – № 2. – С. 120–126.

7. Официальный сайт ГК «Каравай». – URL: <http://www.karavay.spb.ru/assortiment-produktsii/> (дата обращения: 06.10.2020).

8. Официальный сайт ОАО «Хлебный дом». – URL: <https://www.hlebnydom.ru/> (дата обращения: 06.10.2020).

**УДК 663/664(571.53)**

## **ВНЕДРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ТОВАРОВ НА ОСНОВЕ ТОВАРОВЕДНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА**

*Е. В. Антонова, канд. биол. наук, доцент*

*А. Р. Ханнанова, обучающийся*

Иркутский государственный университет,  
г. Иркутск, Россия

Рассмотрены деятельность ООО «Янта» (Иркутская обл.) по внедрению нового товара и оценке качества готовой продукции; нормативно-техническая документация на «Греческий» йогурт. Изучена технология производства, рецептура, химический состав и пищевая ценность йогурта, его ассортиментная и классификационная принадлежность. Определено соответствие маркировки и упаковки, фактической массы нетто йогурта нормативным требованиям. Проведен органолептический, физико-химический анализ качества продукта, проанализированы результаты экспертизы микробиологических показателей качества и показателей безопасности.

**Ключевые слова:** функциональные молочные продукты, термостатный йогурт, греческий йогурт, технология производства, пищевая ценность, маркировка, упаковка, показатели качества, масса нетто.

В статье впервые представлены данные об основных этапах и процессах внедрения функционального молочного продукта – «Греческого» термостатного йогурта – в ассортимент выпускаемой продукции изготовителя на базе товароведно-технологического подхода, включая сравнительный анализ состава, пищевой ценности, показателей качества и количества нового для иркутского рынка функционального йогурта. Ранее в научно-практических публикациях, посвященных «Греческому» йогурту, рассматривались преимущественно технологические вопросы, например, разработка резервуарного способа производства фильтрованных греческих йогуртов (Т. В. Козлова) [6]. В работах О. Н. Луновой и др. [7] и К. Д. Кадуцкой и др. [4] представлен «Греческий» йогурт с функциональными ингредиентами, такими как облепиха и спирулина, пюре на основе тыквы и моркови.

Цель данного исследования состоит в изучении товароведно-технологического процесса введения в ассортимент производителя функционального молочного продукта – йогурта «Греческого».

Компания «Янта» занимает лидирующее положение по производству молочной продукции на Иркутском рынке. Ассортимент йогуртов предприятия,

как одних из наиболее популярных кисломолочных напитков, включает 6 видов и 22 наименования, среди которых встречаются термостатные и функциональные йогурты и биоЙогурты [3].

В данной категории особо выделяется йогурт «Греческий» жирностью 10 %, поступивший в реализацию в 2018–2019 гг. Выпуск продукта осуществляется на основании нормативно-технологического документа ТУ 10.51.52-423-37676459-2017, приобретенного предприятием «Янта» у Всероссийского научно-исследовательского института молочной промышленности.

Химический состав йогурта «Греческого» включает сливки жирностью 10 %, молоко сухое обезжиренное, а также функциональные микроорганизмы – термофильные молочнокислые стрептококки и болгарская молочнокислая палочка.

Йогурт «Греческий» характеризуется малым содержанием углеводов (5,5 г в 100 г продукта), высоким количеством белка (3,2 г в 100 г продукта), поэтому его рекомендуют для употребления при нарушениях метаболизма, сахарном диабете, заболеваниях сосудов и сердца. Количество жиров в 100 г продукта составляет 10 г, что обуславливает высокую энергетическую ценность йогурта (523 кДж).

Действие функциональных микроорганизмов йогурта направлено на повышение иммунитета, устранение воспалительных процессов, оказание пробиотического и лечебного эффекта на пищеварительную систему организма человека.

«Греческий» йогурт производится термостатным способом с длительным сроком хранения – 14 суток, рецепт и технология производства йогурта прописана в Технических условиях на продукт. Основные технологические операции – очистка молочного сырья от вредных примесей и сепарирование, пастеризация для удаления патогенной микрофлоры, гомогенизация, предотвращающая отстой жира, внесение заквасочных микроорганизмов. Скваживание и созревание продукта происходит в специальной камере (термостате), после чего продукт охлаждают, осуществляют его упаковку, хранение и реализацию (рис.) [5].

Оценка качества йогурта «Греческий» включала информационную идентификацию, оценку состояния упаковки, определение отклонений фактической массы нетто продукта. Использовали теоретические (анализ, синтез, сравнение) и эмпирические (измерительные, органолептические) методы товароведения. Оценку качества йогурта проводили по органолептическим (внешний вид, консистенция, цвет, вкус и запах) и физико-химическим (массовая доля жира – кислотный метод, массовая доля белка – метод Кьельдаля, массовая доля сухих обезжиренных веществ – расчетный метод исходя из массовых долей сухих веществ и жира, кислотность (°Т) – титриметрический метод нейтрализации кислот, фосфотаза – реакция гидролиза фенолфталейнфосфата натрия ферментом фосфотазой) показателям.

## Основные технологические процессы получения йогурта «Греческого»



Йогурт «Греческий» упакован в пластиковый стакан объемом 190 г, который сверху закрыт термоусадочной пленкой из алюминиевой фольги и прозрачной пластиковой крышкой. При проверке целостности упаковки установлено, что она является чистой, герметичной и удобной для использования, без дефектов и повреждений.

Производственная маркировка йогурта «Греческий» нанесена на термоусадочную этикетку, плотно облегающую стакан. По структуре маркировка состоит на 65 % из текста, 20 % – рисунка и 15 % – информационных знаков. Информация представлена только на русском языке.

Имеются экологические информационные знаки, нанесенные на дно упаковки йогурта неконтрастным шрифтом, вследствие чего их распознавание для потребителя является затруднительным.

Согласно данным ТУ требования к маркировке «Греческого» йогурта установлены в ТР ТС 033/2013 «Безопасность молока и молочной продукции» и ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [1, 2]. Результат информационной идентификации представлен в таблице 1.

Таблица 1

### Товарная информация для идентификации йогурта

Наименование показателей	Сведения маркировки
1	2
Наименование продукта	Йогурт «Греческий»
Состав продукта	Сливки, молоко сухое обезжиренное, термофильные молочнокислые стрептококки, болгарская молочнокислая палочка
Массовая доля жира	10 %
Дата изготовления	29.04.2020



1	2
Срок годности	14 суток
Условия хранения	Хранить при температуре $4\pm 2$ °С и относительной влажности воздуха не более 85%
Наименование и местонахождение изготовителя	ООО «Иркутский масложиркомбинат», 664050, Российская Федерация, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Байкальская, 265
Товарный знак (торговая марка)	«Янта»
Масса нетто, г	190
Пищевая ценность продукции	В 100 г продукции содержится жиров – 10,0 г, белков – 3,2 г, углеводов – 5,5 г
Обозначение стандарта или технического документа изготовителя	ТУ 10.51.52-423-37676459-2017
Рекомендации/ограничения по использованию	Отсутствуют
Сведения о наличии ГМО	Отсутствуют
Дополнительная информация	Информационные знаки: фирменный обыкновенный товарный знак – «Янта», знак соответствия и качества «ЕАС», манипуляционные знаки «Соблюдай температурный режим», «Не нагревать», «Боится влаги», экологические знаки, штриховой код EAN-13

Органолептическую оценку качества йогурта «Греческий» проводили в соответствии с ТУ 10.51.52-423-37676459-2017 «Технические условия» на йогурт «Греческий». Отклонений не выявлено (табл. 2).

Таблица 2

### Органолептические показатели качества йогурта «Греческий»

Показатели	Нормативные показатели	Фактические показатели
Внешний вид	Содержимое упаковки и поверхность продукта чистые, отсутствуют примеси и пятна плесени, отделение сыворотки и разделение фаз	Поверхность продукта чистая, без примесей и пятен плесени, отделение сыворотки и разделение фаз отсутствует
Консистенция	Однородная, с ненарушенным сгустком, в меру вязкая	Однородная, с ненарушенным сгустком, в меру вязкая
Цвет	Молочно-белый, однородный по всей массе	Молочно-белый, однородный и равномерный по всей массе
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов

Производственный персонал лаборатории предприятия «Янта» проводит оценку качества йогурта «Греческий» по физико-химическим показателям (табл. 3).

**Физико-химические показатели качества йогурта «Греческий»**

Наименование показателей	Нормативные показатели	Фактические показатели
Массовая доля жира, %	Не менее 10	10
Массовая доля белка, %	Не менее 3,2	3,2
Массовая доля сухих обезжиренных веществ, %	Не менее 9,5	9,6
Кислотность, °Т	75–140	80
Фосфатаза	Отсутствует	Отсутствует

Таким образом, фактические значения исследуемых физико-химических показателей качества соответствуют требованиям нормативных документов.

Изучили результаты микробиологического анализа и показателей безопасности йогурта «Греческий», проведенных Испытательным лабораторным центром, г. Иркутск. Все показатели микробиологических испытаний (содержание *S. aureus*, БГКП, дрожжей, патогенных (сальмонелл), молочнокислых микроорганизмов, плесени, пенициллина, тетрациклиновой группы, стрептомицина) и измерения показателей безопасности (содержание пестицидов, токсичных элементов, микротоксинов, показатель соответствия, удельная активность Cs-137, Sr-90) соответствовали нормативным требованиям ТУ и ТР ТС.

Оценили фактическую массу восьми образцов йогурта, результаты представлены в таблице 4. Пять исследованных образцов имели массу нетто, полностью соответствующую заявленной на маркировке (190 г).

Таблица 4

**Анализ массы нетто йогурта «Греческий»**

Образцы	Фактическая масса, г	Отклонения массы	
		г	%
Образец № 1	198	8	4,2
Образец № 2	196	6	3,1
Образец № 3	194	4	2,1

Максимальные отклонения составили 4,2 %, что соответствует пределам отклонений от номинального количества (4,5 %).

Обобщение результатов исследований. ООО «Янта» успешно реализует свою продукцию на иркутском и других рынках уже около 40 лет. Предприятие состоит из 11 подразделений и выпускает масложировую, молочную, куриную, хлебобулочную продукцию, мясные полуфабрикаты, живую рыбу, продукты тепличного хозяйства, соевые продукты, шрот. На предприятии имеется лаборатория для оценки качества готовой продукции по органолептическим и физико-химическим параметрам.

## Выводы

1. Ассортимент йогуртов ООО «Янта» сформирован из 6 видов и 22 наименований. Наибольший удельный вес занимает био йогурт «Байкальский» (50 %), доля био йогурта «Любимая чашка» составляет 18 %, далее следует йогурт «Байкальский» – 14 %, йогурт «Янта» – 9 % и по 4,5% имеют йогурт «Греческий» и термостатный био йогурт. Согласно ОКПД 2 йогурт «Греческий» идет под кодом 10.51.52.111, имеющим позиции на 7 уровнях. Подкатегория «йогурт без вкусовых компонентов».

2. «Греческий» йогурт обладает выраженными функциональными свойствами: по сравнению с обычным йогуртом содержание белков на 10 % выше, углеводов – на 61 % ниже, кисломолочная микрофлора включает термофильные молочнокислые стрептококки, болгарскую молочнокислую палочку, в продукте содержится кальций. Энергетическая ценность на 45 % выше, что отчасти обусловлено 10%-м содержанием жиров.

3. Упаковка йогурта – пластиковый стакан – чистая, герметичная, без дефектов и повреждений; маркировка – этикетка в виде термопленки; перечень обязательной товарной информации соответствует нормативным требованиям за исключением пунктов о рекомендациях по использованию, наличии ГМО.

4. Максимальные отклонения фактической массы нетто образцов йогурта «Греческий» от указанной на маркировке составили 4,2 %, что соответствует пределам отклонений от номинального количества (4,5 %).

5. Оценка качества и безопасности продукта показала полное соответствие требованиям нормативных документов.

## Список литературы

1. Безопасность молока и молочной продукции: технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 033/2013): утв. Решением комиссии Таможенного союза от 9 октября 2013 г. № 67.

2. Пищевая продукция в части ее маркировки: технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 022/2011): утв. Решением комиссии Таможенного союза от 9 дек. 2011 г. № 881.

3. Группа предприятий «Янта»: официальный сайт. – URL: <http://www.yantacom.ru/> (дата обращения: 10.05.2020).

4. Кадуцкая, К. Д. Разработка и товароведная оценка йогурта Греческого / К. Д. Кадуцкая, Н. Н. Толкунова // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. – Орел: Орловский гос. университет имени И.С. Тургенева, 2019. – С. 234–236.

5. Кажяева, О. И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебное пособие / О.И. Кажяева, Л.А. Манихина. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. – 211 с.

6. Козлова, Т. В. Технология Греческого йогурта / Т. В. Козлова, Л. П. Смирнова // Инновационные подходы к развитию науки и производства регионов: материалы нац. науч.-практ. конф. – Тверь: Тверская ГСХА, 2019. – С. 137–139.

7. Лунева, О. Н. Разработка рецептур нового вида Греческого йогурта / О. Н. Лунева, Т. Н. Иванова, Н. А. Семендяева // Проблемы конкурентоспособности потребительских товаров и продуктов питания: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2019. – С. 190–192.

## АССОРТИМЕНТНАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАНИЛЬНОГО ПЛОМБИРА РАЗЛИЧНЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

*В. А. Батаева, обучающийся*

*К. Г. Земляк, канд. техн. наук, доцент*

Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск, Россия

В статье представлены результаты исследования ассортимента и качества ванильного пломбира в г. Хабаровске: выявлены случаи ассортиментной фальсификации продукции, несоответствия качества ванильного пломбира товарной информации и нормативным требованиям по маркировке, органолептическим и физико-химическим показателям.

**Ключевые слова:** мороженое, ванильный пломбир, российский рынок, региональный рынок, ассортимент, оценка качества.

В статье представлена ассортиментная и качественная характеристика ванильного пломбира различных изготовителей, реализуемого в торговой сети г. Хабаровска. Исследования пломбира, в т. ч. ванильного, уже проводились [1–4], однако в них отсутствуют данные о структуре торгового ассортимента мороженого, и результаты оценки качества по физико-химическим показателям. Выполненные нами ранее исследования характеризуют только рынок весового мороженого г. Хабаровска и качество продукции одного изготовителя [5]. В этой связи выбранная тема исследования является актуальной и представляет практический интерес.

Приятный вкус мороженого знаком каждому с детства, его любят не только дети, но и взрослые. Помимо привлекательных вкусовых качеств, мороженое обладает и высокой пищевой ценностью.

По данным Росстата, за 2015–2019 гг. производство мороженого в России увеличилось на 9,5 % – с 374,6 до 410,3 тыс. т, при этом динамика была неравномерной [6]. Каждый россиянин съедает 2,7–2,9 кг мороженого в год, что в 2–3 раза ниже потребления у европейцев или американцев. Ожидается, что к 2022 г. этот показатель вырастет до 3,2 кг за счёт роста потребления мороженого дома в холодное время года [7]. Наибольшей популярностью у россиян пользуется пломбир, на который приходится около 30 % продаж мороженого [8].

Российский рынок мороженого характеризуется рядом проблем. Высокая стоимость сырья для его производства вынуждает изготовителей снижать качество продукции. Имеют место случаи ассортиментной и качественной фальсификации: изготовители совершают подмену одного вида мороженого другим, занижают содержание основных ингредиентов, заменяют молочный жир на растительный, не указывая об этом в маркировке.

Мы изучили торговый ассортимент пломбира на примере г. Хабаровск. Исследования показали, что в десяти обследованных магазинах города ассорти-

мент пломбира широкий и составляет около 180 наименований. Преобладал пломбир без добавок торговой марки «Золотой стандарт» (производства «Юнилевер Русь», г. Омск), ванильный пломбир «Коровка из Кореновки» («Фабрика настоящего мороженого», г. Кореновск) и «Чистая линия» (от одноимённого изготовителя из г. Долгопрудный) жирностью 12 %, в вафельном стаканчике, упакованном в полимерный пакет, массой нетто 70 г и стоимостью от 50 до 80 руб. за потребительскую упаковку.

На момент проведения исследования мороженое марок «Вита Магия» и «Родимая сторонка», изготовленное АО «Дакгомз» из г. Комсомольск-на-Амуре по стандарту ГОСТ 31457–2012 [9], предлагалось как пломбир, однако имело низкую жирность (менее 12 %), соответствующую более дешёвому сливочному и молочному мороженому.

Обзор рынка показал рост объемов производства, высокий потребительский спрос на пломбир и риск его фальсификации в стране и в регионах. Исходя из этого, целью экспериментального исследования стала оценка соответствия его качества нормативным требованиям и товарной информации.

Для этого в торговой сети г. Хабаровска было приобретено восемь наименований ванильного пломбира с разным оформлением поверхности, формой, жирностью, упаковкой и фасовкой (табл. 1). Все образцы были изготовлены в соответствии с ГОСТ 31457–2012.

Таблица 1

**Характеристика исследованных образцов ванильного пломбира**

Торговая марка	Наименование и адрес изготовителя	М.д. мол. жира, %	Масса нетто, г	Дата изготовления	Срок годности, мес.
1	2	3	4	5	6
«Амурское»	ООО «Промкомплекс Амур», Хабаровский край, г. Хабаровск	13	500	19.02.2020	6
«Вита Магия»	АО «Дакгомз», Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре	14	70	26.01.2020	12
«Арсеньевское живое молоко»	ООО «Арсеньевский молочный комбинат», Приморский край, г. Арсеньев	12	80	–	6
«Ваш пломбир»	ООО «ФММ», Московская область, г. Сергиев Посад	15	80	08.11.2019	12
«Коровка из Кореновки»	ЗАО «Кореновский молочно-консервный комбинат», Краснодарский край, г. Кореновск	15	70	17.12.2019	18

1	2	3	4	5	6
«Чистая линия»	ООО «Чистая линия», Московская область, г. Долгопрудный	12	70	09.12.2019	12
«Гроспирон»	ООО ФМ «Гроспирон», Новосибирская область, г. Искитим	15	80	22.01.2020	12
«Полярис»	ОАО «Новосибхолод» Новосибирская область, г. Новосибирск	15	70	03.10.2019	22

Анализ товарной информации выявил несоответствие требованиям технического регламента Таможенного союза «Пищевая продукция в части её маркировки» ТР ТС 022/2011 [10] и маркировочным данным четырёх образцов: у трёх была занижена масса нетто («Арсеньевское живое молоко» (на 5 г), «Коровка из Кореновки» (6 г) и «Полярис» (5 г)); у образца «Амурское» расчётная энергетическая ценность сильно отличалась от заявленной (на 17,6 кКал); у «Арсеньевского живого молока» отсутствовала дата изготовления.

По результатам органолептической оценки требованиям стандарта не соответствовали два образца пломбира: «Арсеньевское живое молоко» имело мягкую и рыхлую консистенцию, на поверхности пломбира «Коровка из Кореновки» были вмятины и трещины. Данные образцы получили самые низкие оценки в баллах – 19 и 20, соответственно. Выявленные дефекты могли стать следствием нарушения технологии и условий транспортирования и хранения.

Таблица 2

### Балльная оценка исследованных образцов ванильного пломбира\*

Наименование показателя	Оценка пломбира, баллы							
	«Амурское»	«Вита Магия»	«Арсеньевское живое молоко»	«Ваш пломбир»	«Коровка из Кореновки»	«Чистая линия»	«Гроспирон»	«Полярис»
Вкус и запах	4	4	4	5	5	4	5	4
Консистенция	5	4	2	5	4	5	5	5
Структура	4	5	4	5	4	5	4	4
Цвет	5	5	5	5	5	5	5	5
Внешний вид	4	3	4	4	2	4	5	4
Итого:	22	21	19	24	20	23	24	22

\*Разработано авторами.

Оценка качества по физико-химическим показателям выявила несоответствие требованиям стандарта пяти наименований пломбира. У пломбира «Амурское» и «Арсеньевское живое молоко» было занижено содержание сухих веществ. В пломбировке «Чистая линия» содержание жира оказалось значительно выше, чем на маркировке. Кроме того, кислотность образцов «Гроспирон» и «Полярис» была выше нормы (табл. 3). Дефекты могли быть вызваны нарушением рецептуры и использованием несвежего молочного сырья.

Таблица 3

**Физико-химические показатели исследованных образцов  
ванильного пломбира**

Торговая марка	Массовая доля, %					СОМО, %		Кислотность, °Т	
	сухих веществ			жира		факт.	марк.	факт.	НД
	факт.	марк.	НД, не менее	факт.	марк.				
«Амурское»	34,1	36,9	37,0	12,0	13,0	22,1	23,9	16	Не более 21
«Вита Магия»	39,0	43,3	38,0	13,5	14,0	25,5	29,2	20	
«Арсеньевское живое молоко»	34,2	36,0	36,0	12,0	12,0	22,2	24,0	18	
«Ваш пломбир»	39,7	36,9	39,0	14,0	15,0	25,7	21,9	18	
«Коровка из Кореновки»	41,2	38,3	39,0	17,0	15,0	24,2	23,3	20	
«Чистая линия»	36,1	37,0	36,0	14,0	12,0	22,1	25,0	20	
«Гроспирон»	40,3	39,3	39,0	15,0	15,0	25,3	24,3	24	
«Полярис»	39,6	40,8	39,0	16,5	15,0	23,1	25,8	24	

На основании анализа результатов исследования было предложено следующее:

– АО «Дакгомз» привести наименование мороженого «Вита Магия» и «Родимая сторонка» в соответствие с его жирностью с учётом требований стандарта;

– изготовителям пломбира торговых марок «Амурское», «Арсеньевское живое молоко», «Коровка из Кореновки», «Чистая линия», «Гроспирон» и «Полярис» обеспечить соответствие качества выпускаемого пломбира маркировочным данным и стандарту.

Таким образом, проведённое исследование показало, что в торговой сети г. Хабаровска представлен широкий ассортимент мороженого с преобладанием пломбира без добавок и ванильного пломбира. В то же время встречается ассортиментная фальсификация реализуемой продукции, а её качество нестабильное: из восьми исследованных наименований ванильного пломбира различных изготовителей товарной информации и требованиям ГОСТ 31457–2012 по маркировке, органолептическим и физико-химическим показателям не соответствовало шесть образцов.

## Список литературы

1. Павлова, Ж. П. Идентификационная оценка качества реализуемого мороженого / Ж. П. Павлова, В. И. Бобченко, Л. А. Текутьева, Е. Ю. Лацис // Пищевая промышленность. – 2015. – № 11. – С. 21–26.
2. Какой пломбир настоящий? Итоги экспертизы мороженого. – URL: <https://roscontrol.com/journal/tests/kakoy-plombir-nastoyashchiy-itogi-ekspertizi-morogenogo/#> (дата обращения: 12.10.2020).
3. Мороженое. Роскачество. – URL: <https://rskrf.ru/ratings/produkty-pitaniya/molochnye-produkty/morozhenoe/> (дата обращения: 12.10.2020).
4. Крылова Н. В. Анализ ассортимента и оценка качества мороженого, реализуемого в розничной торговой сети / Н. В. Крылова, О. А. Данилова // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 138–141.
5. Горбачевская, И. А. Товароведческая характеристика весового мороженого, реализуемого в г. Хабаровск / И. А. Горбачевская, Е. С. Довгалёва, К. Г. Земляк // Проблемы конкурентоспособности потребительских товаров и продуктов питания : сборник научных статей 2-й Междунар. науч.-практ. конф. (13 апреля 2020 года) / редкол.: Э. А. Пьяникова (отв. ред.). – Курск : Юго-Зап. гос. ун-т, 2020. – С. 116–121.
6. Производство мороженого в России // Империя холода. – 2019. – № 6 (99). – С. 52–55.
7. Пономарев, Е. Рынок мороженого: чего хотят потребители // Империя холода. – 2019. – № 6 (99). – С. 56–59.
8. Потребление мороженого в 2019 г. при хорошей погоде вырастет на 15 %. – URL: <https://www.dairynews.ru/news/potreblenie-morozhenogo-v-2019-g-pri-khoroshey-pog.html> (дата обращения: 16.10.2020).
9. ГОСТ 31457–2012 Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 24 с.
10. О принятии технического регламента Таможенного союза «Пищевая продукция в части её маркировки (вместе с «ТР ТС 022/2011. Технический регламент Таможенного союза. Пищевая продукция в части её маркировки»): решение Комиссии Таможенного союза от 09 декабря 2011 г. № 881 (ред. от 14.09.2018 г.)

## УДК 664.1

### ТОВАРОВЕДНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ КУПАЖИРОВАННЫХ НЕКТАРОВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ г. МИЧУРИНСКА

*О. М. Блинникова, канд. техн. наук, доцент*

*А. В. Куркина, обучающийся*

Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск, Россия

В представленной статье анализируется спрос и предложение соковой продукции на потребительском рынке г. Мичуринска. Дана сравнительная оценка качества купажированных нектаров различных производителей.

**Ключевые слова:** качество, ассортимент, потребительский рынок, нектары.



В последнее время существенно меняется ассортимент и производство нектаров, соков и сокосодержащих напитков, производимых отечественными и зарубежными предприятиями. Значительно увеличилось производство напитков с добавлением пищевых красителей и ароматизаторов. Фальсификация напитков и соков из натурального сырья приносит изготовителям огромные прибыли.

В данной статье впервые представлена сравнительная оценка качества купажированных нектаров, реализуемых на потребительском рынке г. Мичуринска, с использованием разработанной 100-балльной шкалы.

К одним из важнейших продуктов питания, наряду со свежими фруктами и овощами, можно отнести соки и нектары – они обогащают организм человека биологически активными веществами (микро- и макроэлементами, витаминами, полифенолами), имеющими огромное значение для полноценного функционирования организма человека [2, 3, 6].

Соки, вырабатываемые из фруктов и овощей, содержат ценные питательные компоненты – легкоусвояемые углеводы, минеральные вещества, водорастворимые витамины, которые при переработке плодового и овощного сырья практически в неизменном составе переходят в готовую продукцию, поэтому у соков наблюдается преобладание пищевой ценности по сравнению со свежими плодами и овощами, являющимися основным сырьем при их производстве.

На сегодняшний день соковое производство – одно из самых динамично развивающихся на потребительском рынке. В реалиях настоящего времени российский рынок на 90 % представлен соками отечественного производства, но тем не менее, в качестве основного компонента используют концентрированные соки зарубежных производителей. Доля импортного сырья для выработки соковой продукции достаточно велика – около 80 %. В целом в Россию поставляется порядка 200 тыс. т соков, при этом объем концентрированных соков составляет 95 %. Причиной этого является отсутствие в нашей стране ряда плодовых культур [4, 5].

Актуальность статьи связана с наличием в торговой сети большого ассортимента нектаров и недостаточно четко организованной системой оценки его качества.

На российском рынке производители соков предлагают широкий выбор продукции – постоянный ассортимент более двух десятков торговых марок представлен несколькими видами соков.

В товарообороте г. Мичуринска Тамбовской области преобладают соки отечественных производителей, в первую очередь ОАО «Лебедянский», «Нидан-Соки», ОАО «Сады Придонья», «Мултон».

Если говорить не о марках, а о видах соков, то в ассортименте торговой сети представлены персиковый, абрикосовый, грушевый, вишневый, сок манго, яблочно-виноградный, ананасовый, грушево-яблочный, абрикосово-яблочный, апельсиновый, мультифруктовый и другие виды.

Основными производителями соков и нектаров, представленных на потребительском рынке г. Мичуринска, являются следующие:

ОАО «Лебедянский» – соки и нектары торговых марок: «Я», «Тонус», «Фруктовый Сад», «Привет», «Долька», «Фрустайл», «Тропикана».

ОАО «Сады Придонья» – соки и нектары торговых марок: «Золотая Русь», «Мой», «Сады Придонья», «Сочный мир» и «Спелёнок».

ОАО «Вимм-Билль-Данн» – соки и нектары торговых марок: «J-7», «Любимый сад», «100% Gold».

ЗАО «Мултон» – соки и нектары торговых марок: «Rich», «Добрый», «Ясли-сад», «Nico Biotime».

ОАО «Нидан Соки» – соки торговых марок: «Cargise», «Моя семья», «Да».

Производственный потенциал соковой индустрии, разнообразие и качество товара способны удовлетворять запросы потребителей. Несмотря на то, что рынок насыщен продукцией различных ценовых категорий, существуют огромные возможности его дальнейшего развития, так как уровень потребления развитых стран еще не достигнут [6].

В настоящее время проблема проведения всесторонней экспертизы подлинности всех видов безалкогольных напитков, реализуемых в отечественном торговом секторе, еще не нашла своего решения.

Целью работы явилось исследование качества пяти образцов купажированных нектаров различных производителей, реализуемых на потребительском рынке г. Мичуринска.

Для анализа были выбраны пять образцов купажированных мультифруктовых нектаров различных производителей.

**Образец № 1 «J7»** – Нектар мультифруктовый обогащенный β-каротином с мякотью для детского питания.

**Образец № 2 «Фруктовый сад»** – Нектар мультифруктовый с мякотью для детского питания.

**Образец № 3 «Мой»** – Нектар мультифруктовый для детского питания.

**Образец № 4 «Любимый»** – Нектар мультифруктовый обогащенный β-каротином для детского питания.

**Образец № 5 «Добрый»** – Нектар из смеси фруктов, обогащенный про-витамином А «Мультифрукт» для питания детей с 2 лет.

Качество исследуемых образцов купажированных нектаров оценивали по комплексу органолептических и физико-химических показателей.

Органолептически нектары оценивали по внешнему виду, включающему внешнее оформление, вкусу, аромату, консистенции и цвету [1]. Внешнее оформление включает в себя красочность и герметичность упаковки, правильность маркировки.

Оценку качества исследуемых купажированных нектаров проводила дегустационная комиссия кафедры технологии продуктов питания и товароведения Мичуринского государственного аграрного университета в хорошо проветриваемом помещении при температуре около 18 °С. При этом использовали 100-балльную оценочную шкалу, разработанную авторами в соответствии с требованиями ГОСТ Р 23104–2013, предусматривающую следующие оценки в

баллах: 5 – отличное качество, 4 – хорошее, 3 – удовлетворительное, 2–1 – неудовлетворительное.

На основании выставленных дегустаторами оценок вычисляли среднее значение каждого показателя. Результаты полученных значений представлены в таблице 1.

Таблица 1

### Результаты органолептической оценки качества исследуемых нектаров

№ образца	Торговая марка мультифруктового нектара	Наименование показателей качества				
		Внешнее оформление	Внешний вид и консистенция	Вкус	Цвет	Аромат
1	«J7»	4,4±0,48	4,6±0,48	5,0±0,00	4,0±0,00	4,6±0,48
2	«Фруктовый сад»	4,8±0,32	4,8±0,32	4,4±0,48	4,4±0,48	4,2±0,32
3	«Мой»	4,4±0,48	4,6±0,48	4,0±0,00	4,0±0,00	4,0±0,00
4	«Любимый»	4,6±0,48	5,0±0,00	4,4±0,48	5,0±0,00	4,2±0,32
5	«Добрый»	4,8±0,32	5,0±0,00	4,6±0,48	5,0±0,00	4,8±0,32

Для установления уровня качества нектаров результаты проведенных органолептических исследований качества умножались на коэффициенты весомости, позволяющие сформировать оценку по 100-балльной шкале. Такой прием позволяет более четко выявить качественные различия в дегустируемых нектарах и вычислить уровень качества (Ук) в % для каждого нектара, который определяли по формуле:

$$Ук = (\sum \text{баллов исследуемого образца} / \sum \text{баллов базового образца}) \times 100 \%$$

За базовый принят образец, у которого при оценке качества сумма баллов составила 100, что соответствует отличному качеству.

Оценочная шкала уровня качества нектаров представлена в таблице 2.

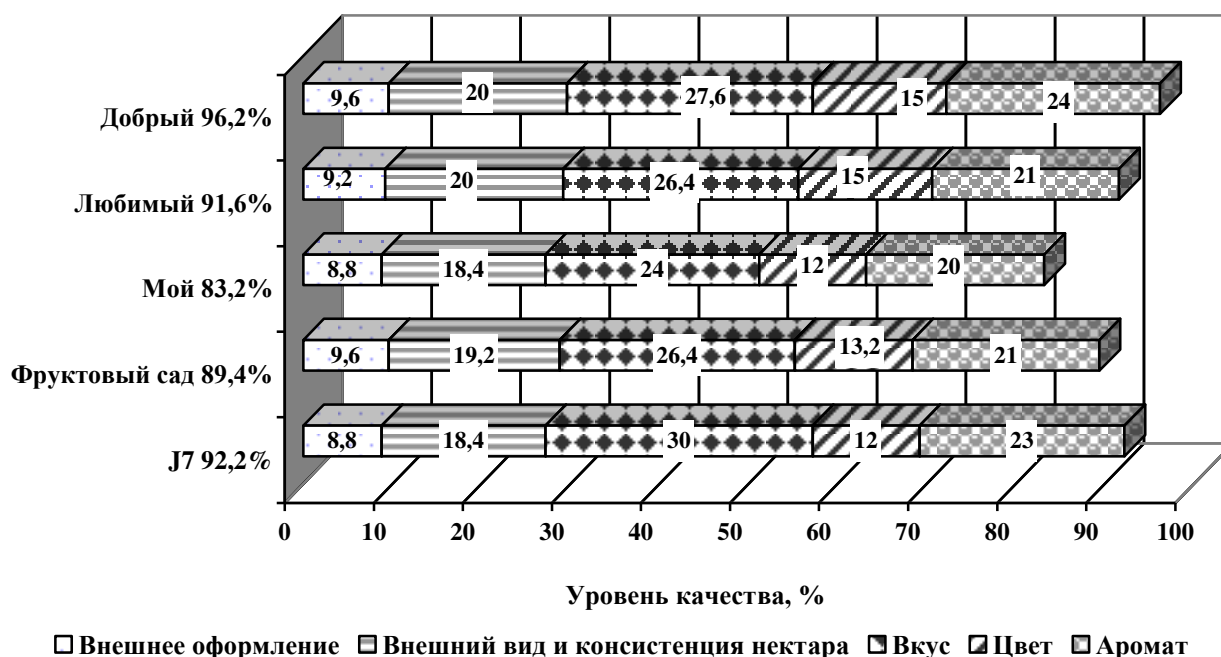
Таблица 2

### Оценочная шкала уровня качества нектаров

Общая оценка, баллы	Уровень качества, %	Оценка качества образцов
90–100	90–100	отличное
60–89	60–89	хорошее
40–59	40–59	удовлетворительное
< 39	< 39	неудовлетворительное

Для детализации органолептических показателей исследуемых купажируемых нектаров мы представили их в виде диаграммы уровня качества, выразив оценку каждого показателя с учетом коэффициентов весомости (рис.).

### Уровень качества исследуемых нектаров с учетом коэффициентов весомости



Среди исследуемых образцов купажированных нектаров отличное качество было выявлено у трех нектаров: «Добрый» (образец № 5) – 96,2 %, «J7» (образец № 1) – 92,2 % и «Любимый» (образец № 4) – 91,6 %. Нектар «Фруктовый сад» (образец № 2), набравший 89,4 %, был признан хорошего качества. Нектар «Мой» (образец № 3) также был оценен как образец хорошего качества, но с более низким уровнем – 83,2 %.

Помимо органолептических показателей, образцы исследовались по физико-химическим показателям – таким, как массовая доля сухих веществ, массовая доля титруемых кислот, массовая доля мякоти.

Исследование качества исследуемых образцов купажированных мультифруктовых нектаров по физико-химическим показателям проводилось в трех повторностях. Затем было рассчитано среднее значение каждого показателя и вычислено отклонение от среднего значения.

Полученные результаты физико-химических показателей представлены в таблице 3.

По результатам физико-химических показателей качества сделан вывод, что все исследуемые образцы по содержанию растворимых сухих веществ, титруемых кислот, объемной доле мякоти соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

**Результаты исследования качества мультифруктовых нектаров  
по физико-химическим показателям**

№ образца	Массовая доля сухих растворимых веществ, %		Массовая доля титруемых кислот, %		Объемная доля мякоти, %	
	фактич.	по ГОСТ, не менее	фактич.	по ГОСТ	фактич.	По ГОСТ, не менее
1	12,56± 0,05	5,0	0,45± 0,01	–	12,3± 0,00	8
2	11,00± 0,00	5,0	0,42± 0,01	–	11,57± 0,09	8
3	12,43± 0,04	5,0	0,34± 0,01	–	–	–
4	12,33± 0,04	5,0	0,34± 0,01	–	–	–
5	13,07± 0,04	5,0	0,38± 0,00	–	–	–

Результаты анализа отобранных образцов позволяют нам говорить о достойном качестве выпускаемых нектаров. Исследуемые образцы по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют требованиям стандарта.

В заключение отметим, что ужесточение контроля над выпуском продукции и последующей реализацией – залог высокого качества употребляемого нами нектара, а следовательно, его полезности для нашего организма.

**Список литературы**

1. ГОСТ 32104–2013. Консервы. Продукция соковая. Нектары фруктовые и фруктово-овощные. Общие технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2013.
2. Блинникова, О. М. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учебное пособие / О. М. Блинникова. – Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. – 234 с.
3. Герасимова, В. А. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / В. А. Герасимова, Е. С. Белокурова А. А. Вытовтов. – Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 416 с.
4. Кодекс Алиментариус. Свежие плоды, овощи и фруктовые соки / Пер. с англ. – Москва: Весь мир, 2007. – 272 с.
5. Новости российского и мирового рынка соков. – URL: Режим доступа: [www.biolab.ru](http://www.biolab.ru) (дата обращения: 01.10.2020).
6. Как устроен рынок по производству и продаже соков в России. – URL: <http://moneymakerfactory.ru/biznes-idei/ryinok-sokov-v-rossii/> (дата обращения: 01.10.2020).

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ДЖЕМОВ  
РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВОЙ СЕТИ  
г. ХАБАРОВСКА**

*И. Э. Богрянцева, канд. техн. наук*

*Я. В. Кирьяновская, обучающийся*

Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск, Россия

В статье проведено исследование структуры ассортимента джемов, реализуемых в торговой сети г. Хабаровска, а также результаты товароведной оценки качества и конкурентоспособности джемов восьми разных производителей. Установлено соответствие маркировки объектов исследования требованиям нормативных документов, проведена органолептическая оценка качества образцов джема по показателям: внешний вид, цвет, запах и вкус. Определены физико-химические показатели: массовая доля сухих растворимых веществ и титруемых кислот.

**Ключевые слова:** джем, ассортимент, оценка качества, конкурентоспособность.

Изменение структуры питания населения России предполагает увеличение потребления фруктов и овощей. Поэтому, в соответствии с проводимой политикой здорового питания, становится актуальным производство плодово-ягодных консервов, таких как джем. Однако качество джема не всегда соответствует регламентированным требованиям, и имеются сведения о том, что производители нарушают технологию производства джемов, добавляя в состав посторонние вещества [1, 2].

Целью работы явилась оценка качества и конкурентоспособности образцов джема, реализуемого в торговой сети г. Хабаровска. Для достижения цели были определены следующие задачи: рассмотреть потребительские свойства и факторы, влияющие на качество джема; провести анализ торгового ассортимента джема в г. Хабаровске; исследовать качество и сохраняемость джема.

Исследования были проведены на базе лаборатории экспертизы продовольственных товаров кафедры товароведения Хабаровского государственного университета экономики и права (г. Хабаровск).

На момент проведения исследований (февраль-май 2020 г.) в торговых предприятиях г. Хабаровска была представлена продукция 23 изготовителей, среди которых наибольшая встречаемость была характерна для АО «Эссен продакшн АГ». Наиболее распространенным джемом оказался джем торговой марки «Махеев» из малины, клубники и абрикосов. Также встречались джемы из нетрадиционного для данного вида продукта сырья – оливок, фейхоа, кумквата и грецких орехов. В основном в торговой сети Хабаровска встречались джемы стоимостью до 50 рублей за 100 г. По виду и объему упаковки преобладали джемы в стеклянных банках и в дой-паке объемом 300–400 г.

Для исследования качества и сравнительной характеристики джема было случайным образом отобрано в торговой сети г. Хабаровска 8 образцов, отличающихся по вкусу и производителям:

1. Джем «Arma» из инжира, 300 г, 152 руб.
2. Джем «Solefruta» из Клементина и перца, 350 г, 386 руб.
3. Джем «St.Dalfour» из манго и маракуйя, 284 г, 373 руб.
4. Джем «Dieta-Jam» из киви, 230 г, 269 руб.
5. Джем «Coquet» из сливы, 340 г, 262 руб.
6. Джем «Orhelia» из граната, 230 г, 296 руб.
7. Джем «Banuti» из бананов и манго, 200 г, 120 руб.
8. Джем «Абхазские сады» из фейхоа, 300 г, 179 руб.

Анализ маркировки образцов джема показал, что все образцы содержат полную информацию в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки» [5].

При определении герметичности и массы нетто образцов джема было установлено, что все образцы джема имели герметичную упаковку, а отклонения фактической массы нетто от заявленной производителем на маркировке входили в предел допускаемых отклонений согласно требованиям ГОСТ 8.579–2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте» [3].

В ходе экспертизы были определены следующие органолептические показатели образцов джема: внешний вид и консистенция, вкус и запах, цвет в соответствии с требованиями ГОСТ 31712–2012 [4].

По внешнему виду образцы джема представляли собой желеобразную мажущуюся или густую массу, однородного цвета, соответствующего цвету сырья, из которых был изготовлен джем. Вкус и запах образцов джемов был приятным, сладким, выраженным, без посторонних вкуса и запаха, соответствующий наименованию. Исключение составил образец джема «Dieta Jam», так как при определении вкусовых качеств был обнаружен горьковатый привкус. Возможными причинами данного дефекта могли стать: наличие в киви фермента энзима, который ускоряет разложение белка и придает пище горечь; применение некачественного сырья – незрелых плодов киви; а также из-за применения ароматизаторов, которые могут оказывать неблагоприятное влияние на вкус джема.

Из физико-химических показателей (табл.) в образцах джема установили фактическую массовую долю растворимых сухих веществ и титруемых кислот.

По данным таблицы видно, что в образцах джемов «Banuti», «Coquet», «Dieta Jam» массовая доля сухих веществ не соответствует требованиям ГОСТ 31712–2012 [4], но при этом образцы имели мажущую консистенцию, медленно растекающуюся на горизонтальной поверхности, что говорит о наличии в составе джемов загустителей. По показателю «массовая доля титруемых кислот» все образцы джема соответствовали нормативным требованиям.

### Физико-химические показатели образцов джема

Образец	Массовая доля растворимых сухих веществ, %		Массовая доля титруемых кислот, %	
	Норма по ГОСТ 31712–2012 [4]	Фактическое значение	Норма по ГОСТ 31712–2012 [4]	Фактическое значение
St.Dalfour	60	61	не менее 0,3	0,8
Абхазские сады	60	65		0,7
Banuti	60	26		0,4
Coquet	68	41		0,5
Ophellia	60	64		1,5
Solefrutta	68	68		0,5
Dieta-Jam	60	7		0,3
Arma	60	63		0,3

Расчет интегрального показателя относительной конкурентоспособности показал, что наибольшей конкурентоспособностью отличались образцы джемов «Абхазские сады» – 131,6 % и «Arma» – 132,9 %. Учитывая, что данные образцы не имели наивысших балльных оценок по органолептическим показателям, использование коэффициентов весомости позволило получить более объективные результаты.

Образцы, которые уступали своим конкурентам – «St. Dalfour» – 63,6 % (в силу своей дороговизны) и «Dieta-Jam» – 51,9 %, так как исследуемый образец обладал низкой оценкой по органолептическим показателям.

Образцы джема «St.Dalfour» (63,6 %), «Coquet» (86,7 %), «Solefrutta» (64,3 %) также имели низкую конкурентоспособность по причине увеличенного срока годности – почти в 2 раза больше, чем установлено по ГОСТ 31712–2012 [4]. Длительный срок годности говорит о применении производителем в рецептуре джема консервантов, а учитывая низкие показатели кислотности у образцов «Dieta-Jam» и «Coquet», можно сделать вывод об их ненатуральности, что подтверждается указанными в их составе ароматизаторами, красителями и консервантами.

Проведя оценку качества и конкурентоспособности 8 образцов джема разных производителей, реализуемых в торговой сети г. Хабаровска, было установлено, что 3 из 8 образцов не удовлетворяют требованиям ГОСТ 31712–2012 [4]. Образцы джемов таких торговых марок как «Banuti», «Coquet» и «Dieta-Jam» не соответствуют требованиям по физико-химическому показателю – массовая доля сухих растворимых веществ. Также «Dieta-Jam» не удовлетворяет требованиям по органолептическому показателю вкуса, так как при дегустации ощущалась горчинка, что является недопустимым по ГОСТ 31712–2012 [4]. Наибольшей конкурентоспособностью отличались образцы джемов «Абхазские сады» и «Arma».



## Список литературы

1. Анализ рынка плодовых и ягодных консервов в России в 2015–2019 гг. – URL: <https://businessstat.ru/catalog/id8516/> (дата обращения: 02.05.2020).
2. Донченко, Л. В., Надыкта В. Д. Безопасность пищевой продукции : учебник / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – Москва : Пищепромиздат, 2017. – 264 с.
3. ГОСТ 8.579–2019. Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров при их производстве, фасовании, продаже и импорте. – Введ. 01.07.2020. – Москва: Стандартинформ, 2020. – 16 с.
4. ГОСТ 31712–2012. Джеммы. Общие технические условия. – Введ. 01.07.2013. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 16 с.
5. ТР ТС 022/2011. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки»: утв. 2011-09-12. – Москва, 2011. – 79 с.

**УДК 675.026.1:675.01**

## ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ МЕХОВОЙ ОВЧИНЫ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

*Д. В. Веник, обучающийся*

*О. В. Бобылева, ст. преподаватель*

*Н. П. Бодрякова, канд. биол. наук, доцент*

Московская государственная академия ветеринарной медицины  
и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина,  
г. Москва, Россия

В данной статье впервые проведено исследование свойств меховой овчины, окрашенной с применением раствора кератина, при хранении в неблагоприятных условиях. В настоящее время существуют разные пути пролонгирования срока хранения полуфабриката путем повышения устойчивости его к внешним факторам. Использование современных технологических приемов для сохранности мехового полуфабриката и готовых изделий как товаров сезонного использования обуславливает устойчивость их к старению, возникновению различных биоповреждений.

**Ключевые слова:** меховая овчина, хранение мехового полуфабриката, раствор кератина, эксплуатационные свойства.

В современном мире меховая овчина – востребованный вид меха по причине ее высоких теплозащитных свойств, износостойкости, мягкости, блеска и шелковистости волосяного покрова, эластичности и прочности кожной ткани, что позволяет создавать из нее разнообразные меховые изделия. В нашей стране количество выпускаемых изделий из овчины составляет около 70 % [9].

Меховой полуфабрикат вырабатывают из сырья животного происхождения, которое по своей природе подвержено действию различных биоповреждающих факторов [5, 7, 8]. В связи с этим становится актуальным вопрос изучения влияния условий хранения мехового полуфабриката на его свойства.

В настоящее время существуют разные пути пролонгирования срока хранения полуфабриката путем повышения устойчивости его к внешним фак-

торам – температуре, влажности, химическим реагентам, механическому износу, действию биоагентов различного рода. Использование современных технологических приемов для сохранности мехового полуфабриката и готовых изделий как товаров сезонного использования, обуславливает устойчивость их к старению, возникновению различных биоповреждений.

Цель работы – изучение свойств меховой овчины, окрашенной с применением раствора кератина, при хранении в неблагоприятных условиях.

Объектом исследования служила меховая овчина, окрашенная кислотным красителем ALZARINEBLUET компании «Lowenstein» по типовой технологии в синий цвет без (контроль) и с использованием раствора кератина как защитного агента (опыт) [2, 3, 4, 11].

Выбор меховой овчины обусловлен тем, что она является одним из массовых видов полуфабриката, который используется не только для пошива верхней одежды и головных уборов, но и для изготовления нагольных изделий.

Раствор кератина из мехового очеса получен по частично модифицированному способу, описанному в патенте, авторами которого являются А. И. Сапожникова, С. А. Каспарьянц и др. [6, 11].

Хранение меховой овчины проводили в термостате марки ТС-1/80 СПУ (Россия) при следующих условиях: относительная влажность воздуха 75 %; температура воздуха 27 °С. Данные условия хранения являются неблагоприятными для мехового полуфабриката и являются отклонением от требований нормативного документа [1]. Образцы хранили в течение 5 недель, через каждые 7 суток проводили их органолептическую оценку, определяли содержание влаги, массу, температуру сваривания и прочностные показатели кожаной ткани.

Меховой полуфабрикат – материал, легко поддающийся отрицательному воздействию плесневых грибов [5, 8]. Органолептическая оценка образцов позволила установить, что признаки наличия плесени на меховом полуфабрикате наблюдали после третьей недели хранения. Изменение цвета выявлено также на третьей неделе хранения; на четвертой и пятой неделях – зафиксирована выраженная потеря блеска и потускнение цвета волосяного покрова. Гнилостный запах отсутствовал на протяжении всей экспозиции хранения.

Результаты определения температуры сваривания кожаной ткани меховой овчины на каждой неделе в течение пяти недель хранения представлены на рисунке 1.

При гнилостных процессах происходит разрыв связей в белке, что приводит к понижению температуры сваривания кожаной ткани [5]. По данным рисунка 1, видно, что температура сваривания всех исследуемых образцов не ниже 70 °С, что соответствует требованиям ГОСТ 4661–76 «Овчина меховая выделанная. Технические условия» [1].

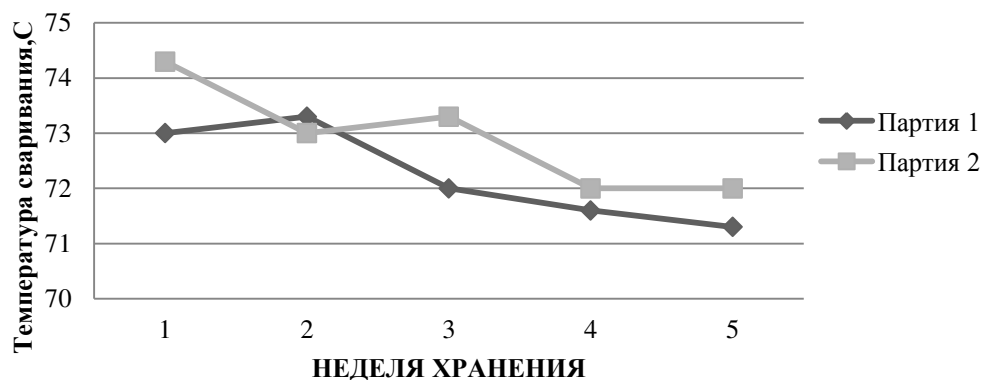


Рис. 1. Температура сваривания кожной ткани меховой овчины в процессе хранения: партия 1 – контрольные образцы; партия 2 – опытные образцы, окрашенные с применением раствора кератина

Содержание влаги в полуфабрикате животного происхождения в силу его гигроскопичности в большей степени зависит от влажности окружающей среды и структуры самого материала. При повышенных гидротермических условиях в меховом полуфабрикате может происходить увеличение массовой доли несвязанной влаги, что в свою очередь, отражается на показателе массы полуфабриката. Изменения содержания влаги и массы мехового полуфабриката при хранении представлены на рисунках 2–3.

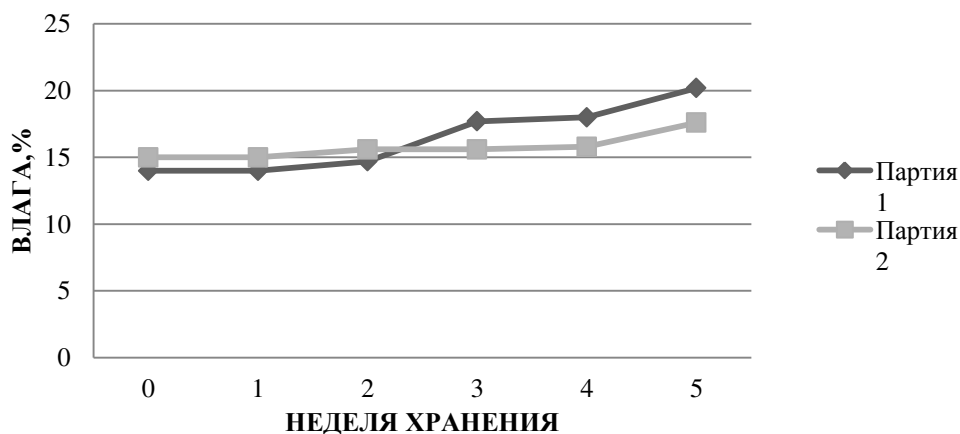


Рис. 2. Содержание влаги в образцах полуфабриката меховой овчины в процессе хранения: партия 1 – контрольные образцы; партия 2 – опытные образцы, окрашенные с применением раствора кератина

После пяти недель хранения мехового полуфабриката содержание влаги в исследуемых образцах возросло на 44,3 и 17,3 % для контрольной и опытной партии, соответственно. Аналогичная тенденция наблюдается и по результатам исследования массы: показатели образцов партии 1 и 2 увеличились на 10,8 и 4,3 %, соответственно, в процессе хранения в неблагоприятных условиях.

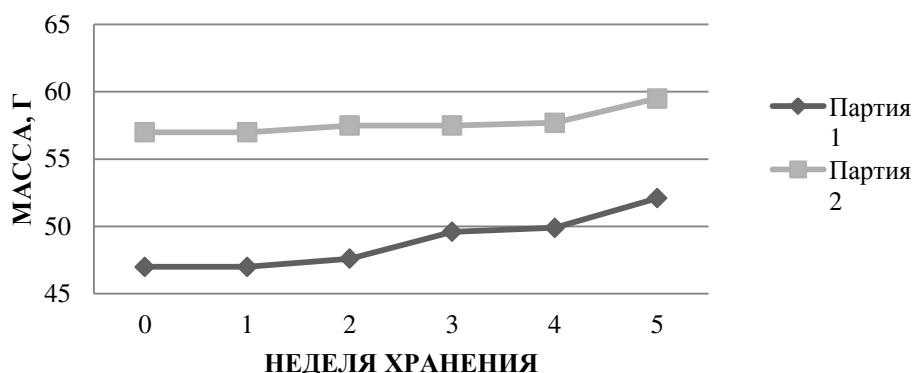


Рис. 3. Динамика изменения массы полуфабриката меховой овчины в процессе хранения: партия 1 – контрольные образцы; партия 2 – опытные образцы, окрашенные с применением раствора кератина

Физико-механические показатели полуфабриката обуславливают эксплуатационные свойства готовых изделий. Особый интерес представляло изучение изменений прочностных свойств кожаной ткани образцов меховой овчины в процессе хранения (табл. 2).

Таблица 2

**Физико-механические показатели кожаной ткани меховой овчины**

n=3

Анализируемая партия	Неделя хранения	Направление ремешка	Разрывное напряжение, МПа	Удлинение при разрыве, %
1	1	Продольное	98,8±0,5	31,4±0,4
	2		97,9±0,3	31,4±0,4
	3		98,2±0,2	30,4±0,2
	4		97,6±0,2	30,5±0,2
	5		96,6±0,6	30,0±0,4
	1	Поперечное	83,7±0,5	33,1±0,4
	2		83,6±0,3	33,1±0,2
	3		82,7±0,2	32,1±0,2
	4		81,7±0,4	32,0±0,2
	5		81,6±0,5	31,7±0,4
2	1	Продольное	95,6±0,1	34,7±0,2
	2		95,8±0,2	34,7±0,2
	3		94,6±0,3	33,7±0,2
	4		95,1±0,2	33,5±0,3
	5		94,2±0,3	33,0±0,4
	1	Поперечное	75,8±0,2	29,9±0,2
	2		75,6±0,2	29,9±0,2
	3		75,2±0,3	28,7±0,4
	4		74,7±0,2	28,6±0,4
	5		74,6±0,3	28,0±0,4

Показатель разрывного напряжения кожаной ткани меховой овчины изменяется незначительно в течение всего периода хранения. Так после пятой недели хранения он составляет в среднем для образцов первой партии 90,2 МПа и второй – 85,1 МПа, что говорит о высоких прочностных свойствах мехового полу-

фабриката. Тенденция незначительного изменения показателя связана с тем, что происходит увлажнение мехового полуфабриката, а как известно влажный материал дает большее сопротивление при разрыве, чем сухой [4, 8, 10].

Удлинение при разрыве кожной ткани образцов партии 1 и 2 в среднем составило около 30 % и не имеет достоверной разницы в значениях до и после хранения. Установлено, что после пятой недели хранения образцов 1 и 2 партий меховой овчины различия в значениях показателя разрывного напряжения кожной ткани составляют не более 2 %, разница недостоверна при  $P = 0,95$ , так как  $t_{\phi} = 2,13; 3,0 \leq t_{st} = 3,2$  (партия 1) и  $t_{\phi} = 2,26; 2,62 \leq t_{st} = 3,2$  (партия 2).

В заключение отметим, что образцы меховой овчины, окрашенные с применением раствора кератина, как и образцы контрольной партии, аналогично подвергаются контаминации плесенью, но с меньшей интенсивностью. Достоверных изменений между образцами исследуемых партий не выявлено по показателям изученных свойств кожной ткани. Целесообразно продолжить исследования свойств волосяного покрова мехового полуфабриката, окрашенного с применением раствора кератина, при хранении.

#### Список литературы

1. ГОСТ 4661–76. Овчина меховая выделанная. Технические условия. – Введен: 01.01.1997. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 11 с.
2. Бобылева О. В. Кератин – высокотехнологичный продукт для выделки мехового полуфабриката / О. В. Бобылева, А. И. Сапожникова // Проблемы зоологии, экологии и охраны природы: материалы науч. конф., посвящ. памяти проф. Марии Ивановны Непоклоновой, и 90-летию со дня ее рождения. Москва, 6 октября 2016 г.; ГАУ «Московский зоопарк». – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2016. – С. 144–151.
3. Бобылева, О.В. Роль солюбилизованного кератина в процессе отбеливания мехового полуфабриката / О. В. Бобылева, А. И. Сапожникова // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. – Т. 30. – № 4. – Санкт-Петербург: СПУГТД, 2015. – С. 43–46.
4. Бобылева, О. В. Повышение качества мехового полуфабриката при использовании солюбилизованного кератина: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.19.01 / Бобылева Ольга Васильевна; ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – Москва, 2019. – 16 с.
5. Бодрякова, Н. П. Особенности динамики биодеструкции шкур кролика мехового / Н. П. Бодрякова, А. А. Зорькина, Е. В. Емцева // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2019. – № 1. – С. 79–84.
6. Пат. 2092072 A23 K1/10 Способ получения кератина. № 9511245/13; Заявлено: 06.10.95. Опубликовано: 10.10.97 / А. И. Сапожникова, С. А. Каспарьянц, Н. В. Месропова, И. М. Гордиенко. – Бюл. № 28. – 7 с.
7. Пехташева, Е. Л. Биоповреждения и защита непродовольственных товаров: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Е. Л. Пехташева; под ред. А. Н. Неверова. – Москва: Дашков и К, 2013. – 224 с.
8. Пехташева, Е. Л. Биоповреждения и защита натуральных кожи и меха / Е. Л. Пехташева, А. Н. Неверов, Г. Е. Заиков, С. Ю. Софьина, О. В. Стоянов // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – № 7. – С. 279–284.
9. Маркетинговые исследования. Рынок овчин. – URL: <http://www.indexbox.ru/reports/marketingovoe-issledovanie-rynok-ovchin> (дата обращения: 22.09.2020).

10. Шарифуллин, Ф. С. Влияние плазменной обработки на характеристики кожной ткани меховой овчины в подготовительных процессах / Ф. С. Шарифуллин, И. М. Нуриев // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 15. – С. 174–177.

11. Products recycling waste fur production: new capabilities to use / F. I. Vasilevich, O. V. Bobyleva, A. I. Sapozhnikova, I. M. Gordienko, M. V. Gorbacheva // Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences. – 2018. Vol 9. – No 6. – P. 1602–1606.

**УДК 621.321;620.2**

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИСТОЧНИКОВ СВЕТА И РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИХ АССОРТИМЕНТА В РОЗНИЧНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*А. В. Виноградова, канд. техн. наук, доцент*

*М. Р. Сидорова, обучающийся*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

Проведена сравнительная оценка показателей качества источников света различных производителей, реализуемых в Санкт-Петербурге; проанализирован ассортимент электрических ламп в розничном торговом предприятии торговой сети «Штерн»; проведено маркетинговое исследование с целью изучения потребительских предпочтений при выборе источников света, разработаны предложения по совершенствованию ассортимента в розничном торговом предприятии.

**Ключевые слова:** оценка качества, показатели качества, источники света, электролампы, ассортимент.

В настоящей статье впервые проведено комплексное исследование, затрагивающее ассортимент электрических источников света в розничном торговом предприятии Санкт-Петербурга, сравнительную оценку их качественных характеристик и выявление потребительских предпочтений при их выборе. Ранее ряд работ был посвящен источникам света, в частности В. М. Осипова [1], А. Вишневы, П. Табака [2], С. Е. Кузнецов, Ю. В. Кудрявцев [3] затрагивают отдельные аспекты качества светодиодных и других источников света, отмечая перспективы и особенности их применения, а также необходимость совершенствования приборов и методов оценки их качества [4, 5]. Однако публикаций, комплексно рассматривающих ассортимент электрических источников света и соотносящих его с потребительскими предпочтениями, не было обнаружено.

На сегодняшний день нет ни одной отрасли народного хозяйства, где бы не использовалось искусственное освещение. Искусственные источники света представляют собой технические устройства, которые имеют различную конструкцию и преобразуют энергию в световое излучение. Актуальность данной темы связана с востребованностью источников света как вида товара, конструкция которых совершенствуется с каждым годом.

Целью настоящей работы явилась разработка предложений, направленных на совершенствование ассортимента электрических источников света в розничном торговом предприятии Санкт-Петербурга.

Так как определяющую роль в формировании и оценке конкурентоспособности продукции играет ее качество, что подчеркивается авторами работ [6, 7], была проведена сравнительная оценка качества электроламп различных производителей, реализуемых в Санкт-Петербурге. Объектами оценки являлись лампы торговых марок Osram, Gauss, Philips, «Старт», «То, что надо» и «Эра». Используются стандартные и общепризнанные в товароведении методы исследования для измерения мощности, напряжения, силы тока, силы света, размерных характеристик.

Результаты определения основных качественных характеристик электрических ламп представлены на рисунках 1–4.

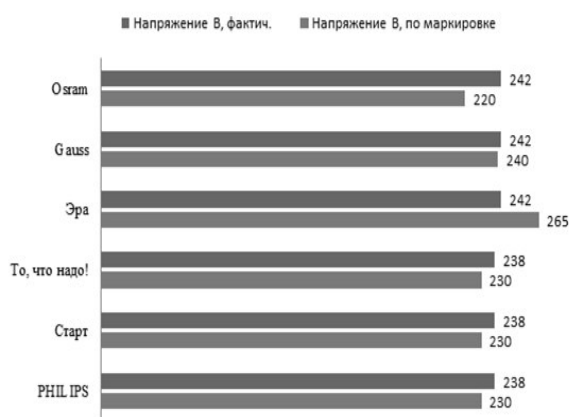


Рис. 1. Результаты измерения напряжения электрических ламп

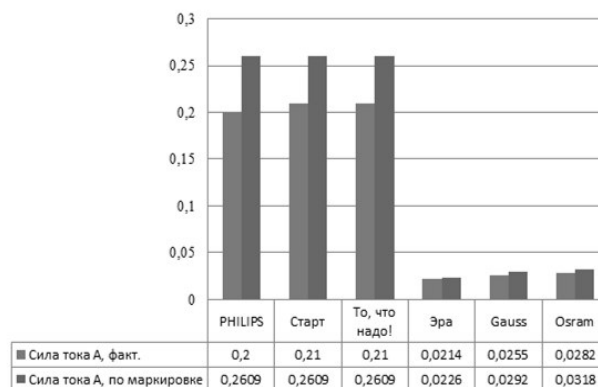


Рис. 2. Результаты измерения силы тока электрических ламп

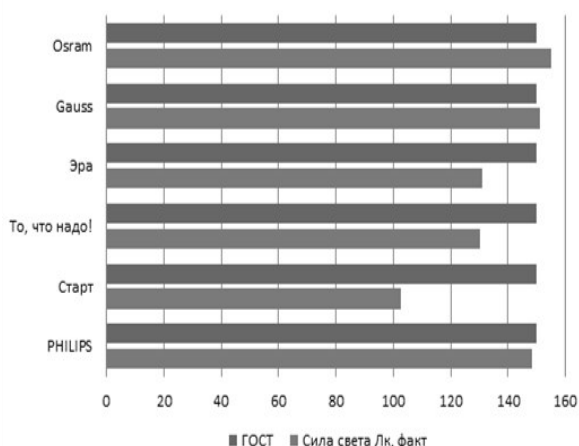


Рис. 3. Результаты измерения силы света электрических ламп

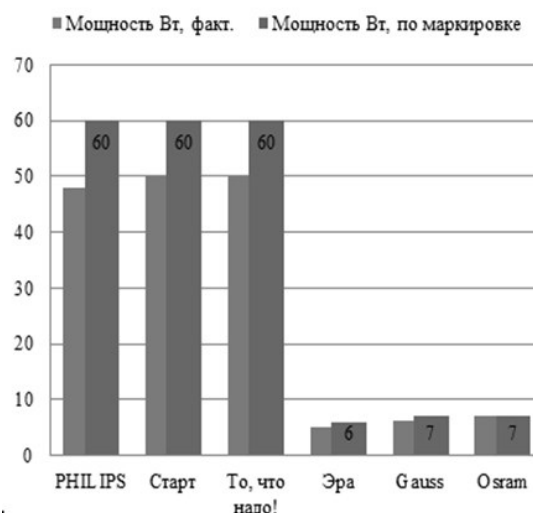


Рис. 4. Результаты измерения мощности электрических ламп

Наилучшими из исследуемых образцов стали светодиодные лампы торговых марок Gauss elementary и OSRAM.

Анализ ассортимента розничного торгового предприятия показал, что электрические источники света (электrolампы) составляют 13 % от общего ассортимента и для данного предприятия являются сопутствующими товарами.

В рассматриваемом торговом предприятии 90 % всего исследуемого ассортимента энергосберегающих светодиодных ламп составляют лампы Gauss, и 10 % принадлежит MW-Light. Большую долю ассортимента занимают электрические лампы с мягким теплым светом (19 %), нейтральным светом (30 %), мягким нейтральным светом (21 %). Наименьший удельный вес занимают лампочки с холодной цветовой температурой (6 %).

Распределение электrolамп по мощности в ассортименте представлено на рис. 5. Наибольший удельный вес занимают лампы с мощностью 5 W (15 %) и 7 W (14 %).

При формировании и совершенствовании ассортимента товаров необходимо изучать предпочтения потребителей, что подчеркивается в ряде работ, посвященных разным группам товаров [8–10].

Для изучения поведения потребителей в процессе покупки различных источников света, было проведено анкетирование. Респондентами являлись лица женского и мужского пола в возрастной категории от 18 лет. Количество опрошенных – 100 человек.

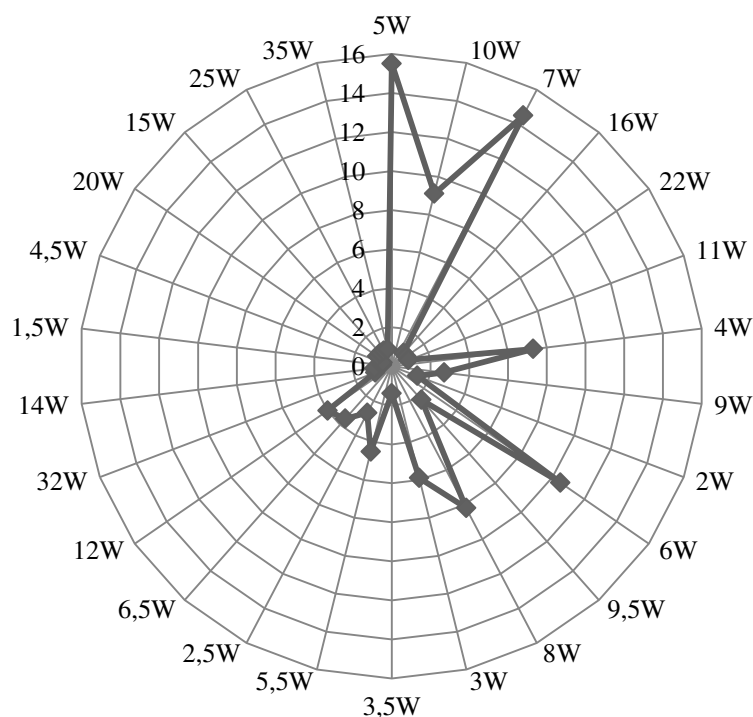


Рис. 5. Удельный вес электрических ламп по мощности

Результаты проведенного маркетингового исследования представлены в таблице.



## Результаты маркетингового исследования

№	Вопрос	Результат
1	Покупаете ли Вы электрические лампы?	98 % опрошенных респондентов покупают различные источники света, 2 % – нет
2	Какие виды источников света Вы покупаете?	39 % покупателей отдадут предпочтение энергосберегающим лампочкам, 35 % выбирают светодиодные лампы, меньше всего покупают галогеновые лампы, люминесцентные и лампы накаливания
3	Лампы какого производителя Вы покупаете?	У большинства опрошенных нет предпочтений к иностранным или отечественным источникам света 74 %
4	Какие бренды Вы предпочитаете?	Лидерство на рынке ламп принадлежит бренду Эра (17 %). Также потребители предпочитают продукцию Gauss (12 %), ASD (8 %), Osram (11 %), Camelion (10 %), Космос (15 %)
5	Какими критериями пользуетесь при покупке электрических ламп?	Электрические и световые характеристики товара (37 %), цена (20 %) и бренд (14 %) являются важными критериями, которыми руководствуется покупатель при выборе источников света
6	При покупке источников света на какие электрические и световые характеристики Вы обращаете особое внимание?	Мощность (28 %) Напряжение (27 %) Срок службы (24 %) Индекс цветопередачи (9 %) Цветовая температура (8 %)
7	Какую температуру света Вы предпочитаете?	Большинство опрошенных предпочитают нейтральный свет (35 %), мягкий свет (20 %), мягкий нейтральный свет (16 %).
8	С каким цоколем Вы чаще всего покупаете электрические лампочки?	Наиболее часто покупатели приобретают источники света с цоколем E14 (32 %) и E27 (34 %)
9	По форме колбы какие лампы Вы предпочитаете?	Грушевидные (16 %) Грибовидные (14 %) Свечеобразные (13 %) Шарообразные (12 %)
10	Какие лампы Вы предпочитаете по цвету стекломассы?	Бесцветные (37 %) Молочные (40 %) Окрашенные (13 %) С зеркальным или диффузионным отражением (10 %)

Проведённые исследования позволяют дать следующие рекомендации по совершенствованию ассортимента розничного торгового предприятия.

В ходе опроса было выявлено, что лидерство на рынке ламп принадлежит брендам Эра, Gauss, ASD, Osram, Camelion, Космос.

В анализируемом магазине среди предпочитаемых покупателями брендов представлен только Gauss, поэтому для увеличения продаж следует расширить ассортимент ламп изделиями названных производителей.

Необходимо добавить в ассортимент лампы с грибовидной формой колбы, а также грушевидные, свечеобразные, так как разнообразия форм, имеющих в магазине, недостаточно для полного удовлетворения спроса.

Необходимо расширить ассортимент ламп по следующим показателям: по световой температуре (лампы с нейтральным светом, мягким или мягким нейтральным); по диаметру цоколя (E14, E27); по цвету стекла колбы (бесцветные и молочные).

Отметим несформированность установок у потребителей по отношению к определенным производителям на рынке. То есть на принятие решений о покупке не оказывает существенного влияния принадлежность товара определенному производителю (отечественному или импортному).

Таким образом, для оптимизации ассортимента требуется приблизить его структуру к потребностям покупателей. Требуется расширить ассортимент за счет некоторых торговых марок, форм, разнообразия цветовой температуры, размеров цоколя, прозрачности стекла колбы. Установлено, что существенного влияния на выбор при покупке не оказывает принадлежность электролампы к конкретной торговой марке.

### Список литературы

1. Осипов, В. М. Электрические источники света и светильники. Опыт критического анализа // Экспозиция Нефть Газ. – 2015. – № 4 (43). – С. 99–101.
2. Вишневы, А., Табака П. Измерение параметров светодиодных ламп при разных температурах окружающего воздуха // Светотехника. – 2014. – № 4. – С. 39–43.
3. Кузнецов, С. Е., Кудрявцев Ю. В. Судовые электрические источники света: состояние и перспективы развития // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова. – 2017. – Т. 9. – № 4. – С. 786–794.
4. Ашратов, А. А., Макарова Н. В., Казакбаев А. О необходимости создания отечественного переносного измерительного комплекса для оценки качества светодиодных источников света // XLVI Огарёвские чтения: материалы науч. конф. – 2018. – С. 109–112.
5. Гаврушко, В. В., Кадриев О. Р. О возможности использования кремниевых дифференциальных фотоприемников для контроля качества источников света // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2019. – № 2 (114). – С. 4–6.
6. Васильева, А. А., Котоменкова О. Г., Черников А. А. Статистические методы оценки качества продукции // Качество и безопасность продукции: проблемы и пути решения: материалы II Научной школы-семинара для молодых ученых. – 2015. – С. 15–17.
7. Нилова, Л. П., Малютенкова С. М., Виноградова А. В., Котоменкова О. Г. Актуальные аспекты товарного консалтинга в управлении качеством // European Social Science Journal. – 2018. – № 8. – С. 9–14
8. Усанова, М. А., Котоменкова О. Г. Исследование рынка стиральных порошков с точки зрения потребительских предпочтений // Проблемы идентификации, качества и конкурентоспособности потребительских товаров: сборник статей 6-й Междунар. конф. в области товароведения и экспертизы товаров; Юго-Западный государственный университет. – 2018. – С. 378–381.
9. Чирченко, А. М., Виноградова А. В., Сухарева Д. А. Потребительские предпочтения при выборе наручных часов // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сборник трудов науч.-практ. и учеб. конф. – 2019. – С. 627–631.
10. Виноградова, А. В., Кашелюк Т. Я. Сравнительная оценка качества и потребительские предпочтения при выборе средств декоративной косметики для губ, реализуемых в розничной торговой сети Санкт-Петербурга // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. – 2020. – № 2 (32). – С. 87–91.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЧАЙНИКОВ И РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ,  
НАПРАВЛЕННЫХ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИХ АССОРТИМЕНТА  
В РОЗНИЧНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*А. В. Виноградова, канд. техн. наук, доцент*

*Н. Р. Сидорова, обучающийся*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

Проведена сравнительная оценка качества электрических чайников, проанализирован фактический ассортимент электрочайников розничного торгового предприятия и на основе данных о покупательских предпочтениях разработаны предложения по совершенствованию ассортимента.

**Ключевые слова:** оценка качества, электрические чайники, анализ ассортимента, покупательские предпочтения.

В настоящей статье впервые представлено исследование качественных характеристик электрочайников в совокупности с маркетинговым исследованием потребительских предпочтений и фактического ассортимента. Несмотря на широкое использование данных электроприборов, работ, посвященных оценке качества и конкурентоспособности, потребительским предпочтениям электрочайников явно недостаточно. Качество бытовых электроприборов затрагивается во множестве исследований, в том числе в работах [1–5], и только в нескольких рассматривается вопрос оценки качества электрочайников [6–7] или вопрос выбора их потребителями [8]. Данное исследование отличается большей комплексностью и рассматривает приборы торговых марок, качество которых не оценивалось ранее. Такой подход имеет важное значение в области получения актуальных данных и/или знаний для оптимизации ассортимента и оказания консалтинговых услуг [9].

В настоящее время электрочайник является незаменимым бытовым прибором. Рынки наполнены разнообразными чайниками, которые отличаются не только дизайном, но и техническими характеристиками, функциональными способностями, используемыми материалами.

Для оценки качества были выбраны следующие модели: 1. LUMME LU-216, 2. HE-KT190, 3. Philips HD9336/21, 4. LENTEL T-903, 5. Philips HD4399/B. Оценка качества проводилась как по стандартным методикам (ГОСТ 27754–88 (МЭК 530-75)), так и с помощью метода натуральных испытаний в условиях, приближенных к эксплуатации.

Результаты определения номинальной вместимости и времени нагрева воды представлены на рисунке 1. Согласно проведенным испытаниям, фактические значения номинальной вместимости у всех исследуемых образцов соответствуют заявленным, с учетом округления до 0,1 литра по ГОСТ 27754–88,

время нагрева прибора у всех образцов находится в допустимом интервале по ГОСТ 7400–81.

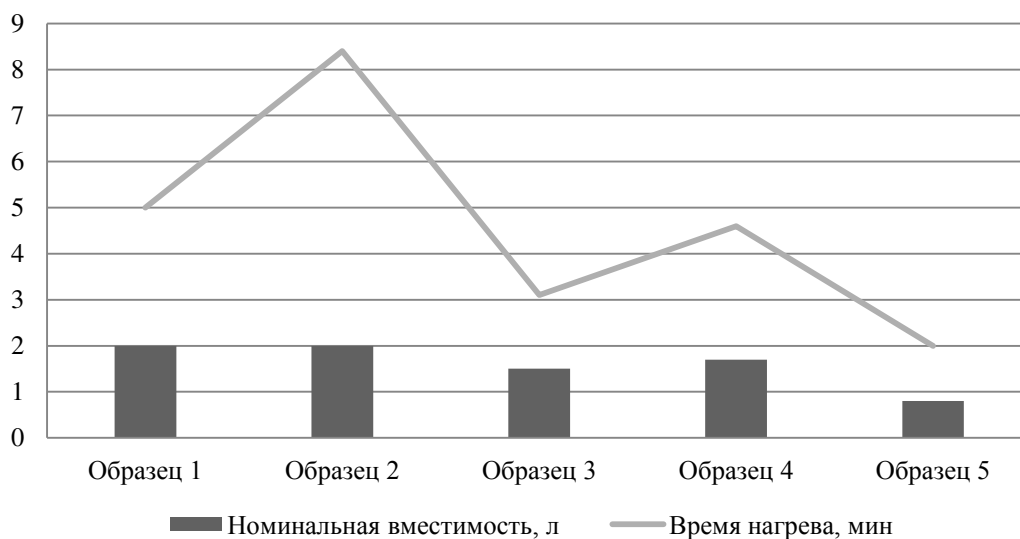


Рис. 1. Результаты определения номинальной вместимости и времени нагрева прибора

Проверка приборов на отсутствие выплескивания воды, течи электрочайника и испытание термовыключателя показали, что все образцы соответствуют установленным требованиям.

Оценка интенсивности запаха и привкуса водной вытяжки очень важна, так как является одним из главных показателей безопасности электрочайника. Появление постороннего привкуса и запаха может свидетельствовать о миграции химических веществ, что может представлять потенциальную опасность для здоровья человека. Результаты проведенного испытания представлены на рис. 2.

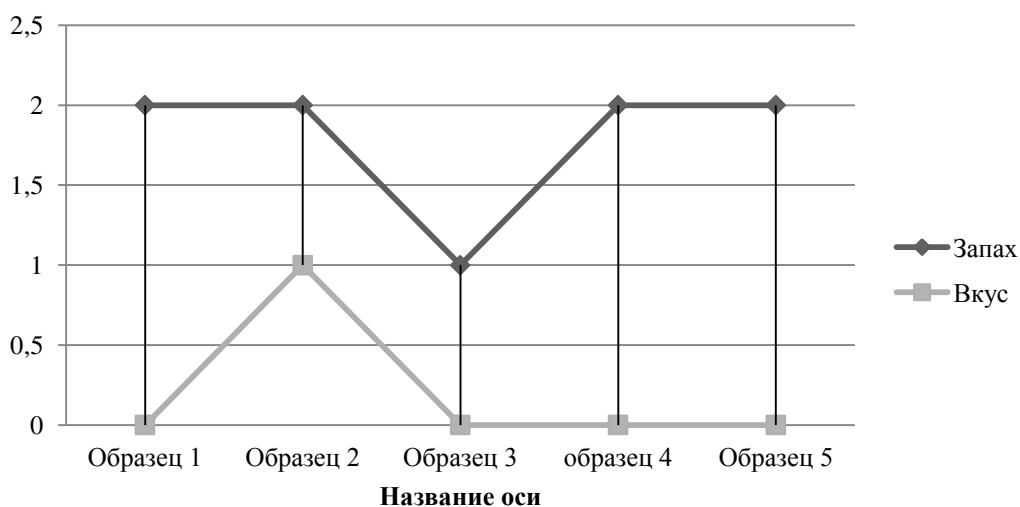


Рис. 2. Результаты оценки интенсивности запаха и вкуса водной вытяжки, баллы

На рисунке 2 указаны средние значения, которые рассчитывались как средние арифметические и округлялись до целых.

Полученные результаты позволяют утверждать, что миграция химических веществ разной степени интенсивности в процессе кипячения воды присутствует во всех образцах.

Также был рассмотрен ассортимент с последующим маркетинговым исследованием мнений потребителей о наиболее важных критериях при выборе электрочайника для использования.

При анализе ассортимента электрочайников в розничной торговой сети было выявлено, что наибольший удельный вес в нём занимают такие торговые марки, как Vitek (12 %), Scarlett (11 %), Goodhelper (11 %), Kitfort (8 %).

Общая доля рассматриваемых приборов четырех основных торговых марок составляет 42 % от всего ассортимента (см. рис. 3). Распределение чайников по ценовым группам представлено на рисунке 4.

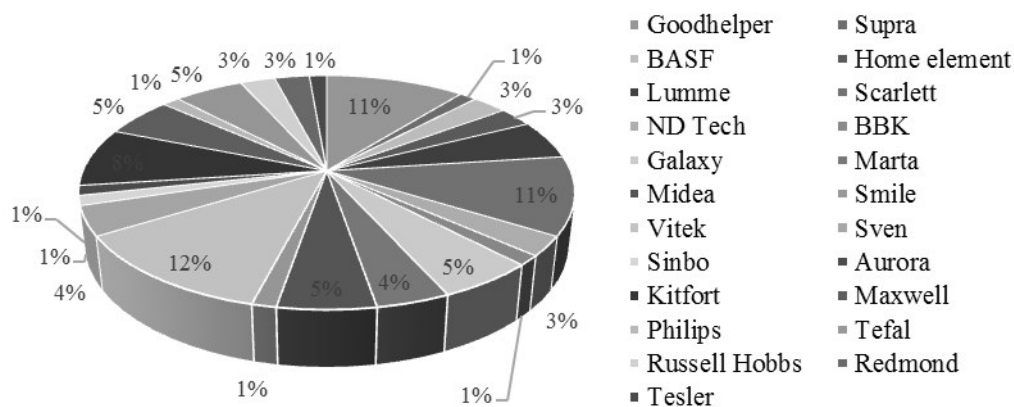


Рис. 3. Структура ассортимента электрочайников в зависимости от торговой марки, %

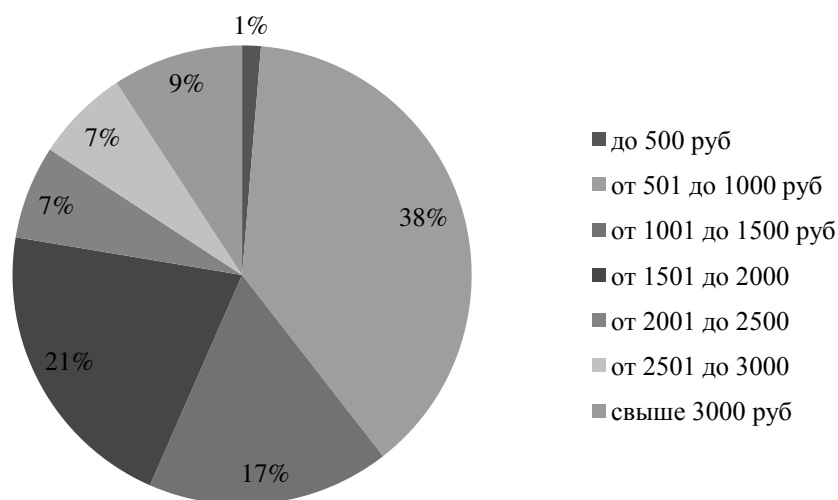


Рис. 4. Структура ассортимента электрочайников в зависимости от ценового сегмента, %

Результаты опроса потребителей представлены в таблице.

### Результаты маркетингового исследования

Вопрос	Результат
1. Электрочайник с каким нагревательным элементом Вы покупаете?	89 % с закрытым нагревательным элементом 7 % термопоты 2 % с открытым нагревательным элементом 2 % нет предпочтений
2. Какой материал корпуса электрочайника Вы предпочитаете?	40 % стекло 25 % пластмасса 16 % нержавеющая сталь 10 % алюминий 7 % керамика 2 % комбинированные
3. Электрочайники с каким внутренним объемом Вы покупаете?	36 % – от 1,8 до 2,5 л 29 % – от 1 до 1,5л 24 % – менее 1 л 7 % – от 1,6 до 1,7 л 4 % – более 2,5 л
4. Какую форму электрочайника Вы предпочитаете?	76 % классическая 12 % кувшинная 6 % плавная обтекаемая 5 % цилиндрическая 1 % другая
5. Как часто Вы покупаете электрочайник?	73 % как выйдет из строя 13 % 1 раз в 3 года 7 % 1 раз в 4 года 4 % 1 раз в 2 года 2 % 1 раз в 5 лет 1 % 1 раз в год
6. Сколько Вы в среднем тратите на покупку электрочайника?	42 % – от 1001 до 2000 руб. 35 % – до 1000 руб. 11 % – от 2001 до 3000 руб. 7 % – от 3001 до 4000 руб. 5 % – больше 4000 руб.
7. Где чаще всего Вы покупаете электрочайники?	60 % специализированный магазин 34 % по интернету 6 % гипермаркет
8. Какие барьеры влияют на покупку электрочайника?	49 % малая известность бренда 28 % завышенная стоимость 13 % узкий ассортимент по 5 % отсутствие нужной марки в магазине и непривлекательный дизайн

Установлено, что 100 % всего анализируемого ассортимента электрочайников производит Китай. В ассортименте преобладают электрочайники с мощностью 2200 Вт, на втором месте – 1800 Вт и на третьем – 1500 Вт.

Наибольший удельный вес во всем ассортименте электрочайников составляют приборы ценового диапазона от 501 до 1000 руб. (38 % от общего объема).

Наибольшее число респондентов предпочитают приобретать электрочайники из «экологичного материала»; выявлена высокая приверженность к классическим моделям, уже опробованным и проверенным.

Основными барьерами при покупке являются малая известность бренда, узкий ассортимент, завышенная стоимость товара.

Значительное влияние на решение о покупке оказывают цена товара, место, где совершается покупка.

Были разработаны предложения, направленные на совершенствование ассортимента электрочайников в торговой сети.

1. Необходимо расширить ассортимент. Особое внимание следует обратить на группу потребителей со средним доходом, так как основная доля потребителей готовы заплатить за покупку электрочайника от 1001 до 2000 руб., то есть необходимо составлять ассортимент, ориентируясь на достаточно высокое качество товаров по приемлемым ценам.

2. Что касается стимулирования сбыта, то можно рекомендовать использовать временные скидки, в том числе «час покупателя», т. е. действие специальных скидок в определенный час.

3. Ассортимент следует увеличить электрочайниками из стекла, так как именно они пользуются большой популярностью у потребителей. Одним из условий является то, что электрочайники должны быть известного бренда, так как не каждый потребитель готов рискнуть и приобрести электрочайник мало известной компании.

### Список литературы

1. Ковальчук, Н. С., Котоменкова О. Г. Анализ дефектов и оценка уровня качества бытовых холодильников // Качество и безопасность товаров: от производства до потребления: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Москва, 2019. – С. 239–244.

2. Шевченко, М. В., Котоменкова О. Г. Исследование качества стиральных машин, представленных на российском рынке // Проблемы развития современного общества: сборник научных статей 4-й Всеросс. науч.-практ. конф. Юго-Западный государственный университет. – 2019. – С. 328–333.

3. Шевченко, М. В., Котоменкова О. Г. Квалиметрическая оценка качества бытовых стиральных машин // сборник научных статей VIII международного форума молодых ученых «Молодежь в науке и предпринимательстве». – 2019. – С. 434–437.

4. Кашелюк, Т. Я., Виноградова А. В. Ассортимент многофункциональных устройств: покупательские предпочтения, тенденции, инновации // Неделя науки СПбПУ: материалы науч. конф. с междунар. участием; Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли. В 3-х ч. – 2019. – С. 11–14.

5. Барсков, В. В., Барскова П. В. Об «энергоэффективности» импортных бытовых нагревательных приборов в российских электрических сетях, или «чайникам» про чайники // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: материалы II Всеросс. науч.-практ. конф. – 2013. – С. 58–63.

6. Симанова, И. М. Оценка качества и конкурентоспособности бытовых электроприборов на примере электрочайников // Современная торговля: теория, практика, инновации: материалы IX Всеросс. (с междунар. участием) науч.-практ. конф. – Пермь, 2020. – С. 143–150.

7. Пономаренко, А. В. Влияние дизайна чайника на время закипания воды // Интеллектуальный потенциал XXI века инновационной России: материалы IX Всеросс. науч.-практ. конф. обучающихся и студентов. – 2020. – С. 131–134.

8. Смирнова, А. С., Александрова В. Ю., Мартысевич В. В., Зыкова Ю. А., Голубев А. А. Исследование потребительских предпочтений при покупке бытовой техники // БУДУЩЕЕ НАУКИ-2020: сборник научных статей 8-й Междунар. молодеж. науч. конф. – 2020. – С. 142–146.

9. Нилова, Л. П., Малютенкова С. М., Виноградова А. В., Котоменкова О. Г. Актуальные аспекты товарного консалтинга в управлении качеством // European Social Science Journal. – 2018. – № 8. – С. 9–14.

**УДК 685.346.2**

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДАЖ ОБУВНЫХ ТОВАРОВ**

*О. А. Гаврина, преподаватель*

*А. С. Бобровник, обучающийся*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В данной статье приведена оценка качества обувных товаров – женских полуботинок типа кроссовых. Приводится характеристика особенностей организации продаж обувных товаров в мультибрендовом магазине.



**Ключевые слова:** обувные товары, спортивная обувь, оценка качества, организация продаж.


Обувь с древних времен играет далеко не последнюю роль в гардеробе человека. Она не только защищает стопу человека от пыли, грязи дорог, холода, чрезмерного нагрева, механических повреждений, но и служит предметом, дополняющим образ. Обувь определяет статус человека, характеризует его стиль и даже привычки. По наличию того или иного вида обуви в гардеробе человека, по цвету и материалу, из которого она изготовлена, конструктивным элементам, можно определить характер владельца. Например, спортивную обувь выбирают активные люди, которые легки на подъем и готовы к ежедневным свершениям.

Объектами для оценки качества были выбраны пять пар женских полуботинок типа кроссовых бренда «DC», реализуемых в мультибрендовом магазине «Quiksilver». В таблице 1 представлена характеристика женских полуботинок типа кроссовых.



## Характеристика женских полуботинок типа кроссовых

Образец № 1		
	Наименование товара	ЖЕНСКИЕ КРОССОВКИ DC SHOES LEGACY
	Артикул	ADJS200024
	Цена	9950,00 руб.
	Цвет	MULTI 1 (mu1)
	Вид материала верха	100 % кожа/замша
	Вид материала подошвы	100 % каучук
	Вид материала подклада	100 % текстиль
	Размер	39
	Производитель	Китай
Образец № 2		
	Наименование товара	ЖЕНСКИЕ КОЖАНЫЕ КРОССОВКИ DC SHOES LEGACY LITE
	Артикул	ADJS100129
	Цена	7450,00 руб.
	Цвет	WHITE/HOT PINK (whk)
	Вид материала верха	100 % кожа / замша
	Вид материала подошвы	100 % каучук
	Вид материала подклада	100 % текстиль
	Размер	39
	Производитель	Китай
Образец № 3		
	Наименование товара	ЖЕНСКИЕ КОЖАНЫЕ КРОССОВКИ DC SHOES KALIS LITE
	Артикул	ADJS100081
	Цена	6950,00 руб.
	Цвет	GREY (gry)
	Вид материала верха	100 % кожа/замша
	Вид материала подошвы	100 % каучук
	Вид материала подклада	100 % текстиль
	Размер	39
	Производитель	Китай
Образец № 4		
	Наименование товара	ЖЕНСКИЕ КРОССОВКИ DC SHOES LEGACY
	Артикул	ADJS200024
	Цена	10150,00 руб.
	Цвет	PEACH (pec)
	Вид материала верха	100 % кожа/замша
	Вид материала подошвы	100 % каучук
	Вид материала подклада	100 % текстиль
	Размер	39
	Производитель	Китай

Образец № 5		
	Наименование товара	ЖЕНСКИЕ КРОССОВКИ E.TRIBEKA SE
	Артикул	ADJS200015
	Цена	7950,00 руб.
	Цвет	SILVER (sil)
	Вид материала верха	100 % кожа/замша
	Вид материала подошвы	100 % каучук
	Вид материала подклада	100 % текстиль
	Размер	39
	Производитель	Китай

Указанные выше характеристики образцов обуви были взяты с этикеток, которыми маркируется каждая пара при поступлении с основного склада в розничный магазин предприятия. Этикетки также служат идентификационным признаком при сопоставлении артикулов, облегчают поиск при проведении инвентаризаций в магазине. Данные для маркировки товароведы предприятия берут из товарно-сопроводительных документов.

На первом этапе оценки качества была проведена проверка маркировки обуви на соответствие требованиям ТР ТС 017/2011 [4, 9]. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2

### Оценка полноты маркировки образцов обуви

Наименование образца	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
1	2	3	4	5	6
1. Наименование обуви	ЖЕНСКИЕ КРОССОВКИ DC SHOES LEGACY	ЖЕНСКИЕ КОЖАНЫЕ КРОССОВКИ DC SHOES LEGACY LITE	ЖЕНСКИЕ КОЖАНЫЕ КРОССОВКИ DC SHOES KALIS LITE	ЖЕНСКИЕ КРОССОВКИ DC SHOES LEGACY	ЖЕНСКИЕ КРОССОВКИ E.TRIBEKA SE
2. Наименование страны-изготовителя	Китай	Китай	Китай	Китай	Китай
3. Наименование фирмы-изготовителя	DC	DC	DC	DC	DC
4. Артикул	ADJS200024	ADJS100129	ADJS100081	ADJS200024	ADJS200015
5. Дата выпуска	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
6. Основные потребительские свойства или характеристики (цвет материала верха,	ВЕРХ – 100 % кожа/замша, ПОДКЛАДКА – 100 % текстиль,	ВЕРХ – 100 % кожа/замша, ПОДКЛАДКА – 100 % текстиль,	ВЕРХ – 100 % кожа/замша, ПОДКЛАДКА – 100 % текстиль,	ВЕРХ – 100 % кожа/замша, ПОДКЛАДКА – 100 % текстиль,	ВЕРХ – 100 % кожа/замша, ПОДКЛАДКА – 100 % текстиль,

1	2	3	5	6	7
вид материала верха, подошвы и подкладки; размер и полнота обуви и др.)	ПОДОШВА – 100 % каучук Размер – 39	ПОДОШВА – 100 % каучук Размер – 39	ПОДОШВА – 100 % каучук Размер – 39	ПОДОШВА – 100 % каучук Размер – 39	ПОДОШВА – 100 % каучук Размер – 39
7. Информация об обязательной сертификации (знак соответствия по ГОСТ Р 50460–92)	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
8. Юридический адрес изготовителя или продавца	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

При проведении оценки полноты маркировки образцов выяснилось, что она не полностью соответствует требованиям ТР ТС 017/2011 [9]. На всех пяти образцах отсутствуют данные: основное назначение, правила и условия безопасной эксплуатации и хранения, информации об обязательной сертификации, юридический адрес, нормативно-техническая документация по производству обуви и товарный знак. Непосредственно при продаже товара покупателю выдается гарантийный талон и инструкция по эксплуатации, прикрепляемые к чеку, с указанием предприятия-изготовителя и бренда.

В дальнейшем, после осмотра была составлена таблица, в которой отображены критерии экспертизы качества обуви (табл. 3).

Таблица 3

### Критерии качества кожаной обуви

№ п/п	Установление качества	Нормативные ссылки
1	2	3
1	Стойкость жестких подносок, отсутствие перекосов, плотность материалов, состояние лицевого слоя, отсутствие перекосов деталей, качество соединений	ГОСТ 9290–76
2	Правильность расположения задних наружных ремней, качество соединений, состояние каблуков и задников	ГОСТ 9136–72
3	Парность обуви по высоте каблука, берца и задника, качество соединений (парность по высоте каблука в обуви на высоком и среднем каблуке устанавливается соединением боковых поверхностей каблуков)	ГОСТ 9136–72
4	Состояние ходовой поверхности подошвы, качество обработки каблука	ГОСТ ISO 20872–2011

1	2	3
5	Парность обуви по длине, ширине и толщине каблуков и подошв, качество соединений на задниках и союзках	ГОСТ 9290–76
6	Прочность прилегания и надежность крепления подошвы, качество соединений деталей, качество крепления приспособлений для удерживания обуви на стопе	ГОСТ 9134–78
7	Состояние заднего внутреннего ремня, подкладки и стельки, качество соединений	ГОСТ 9134–78
8	Наличие порывов, пятен, выступающих концов крепежей на подкладке и вкладной стельке	ГОСТ Р ИСО 20869–2011

При проведении осмотра дефектов выявлено не было. Отсутствие дефектов свидетельствует о тщательном отбраковывании при приемке обувных товаров и о качестве товара в целом.

В мультибрендовом магазине «Quiksilver» ассортимент товаров представлен тремя брендами: «Quiksilver» (мужской), «Roxy» (женский), «DC» (подростковый). Акцент бренда представлен на этикетках и коробках с обувью, баннерах и других рекламных материалах, фирменном торговом оборудовании, пакетах. Также при входе в магазин есть уникальная вывеска (рис.).

#### Вывеска магазина «Quiksilver»



Торговый зал оснащен оборудованием, которое заказывают специально для магазина «Quiksilver». Оно специфическое, брендированное. Бренд дублируется на вывесках, баннерах. Также над стеной с обувью размещена вывеска в виде букв бренда DC.

Основным из торгово-технологических процессов в магазине является приемка. В процессе приемки отбраковывается обувь, обладающая явными дефектами – производственный брак изделия, который снижает надежность обуви, влияет на эргономические свойства [2].

Покупатель вправе вернуть обувь в магазин по общим правилам в случае обнаружения скрытых дефектов купленной обуви. Гарантийные сроки составляют 30 дней со дня покупки по гарантии от магазина, с учетом сохранения коробки от обуви, товарного вида, фабричных ярлыков.

Классическая техника продаж имеет 5 этапов. В магазине «Quiksilver» процесс продажи складывается из 6 операций:

1. Установление контакта.
2. Выявление потребности.
3. Презентация товара.
4. Комплексные продажи.
5. Работа с возражениями.
6. Завершение продажи.

Таким образом, компания выделяет этап комплексных продаж, мотивируя продавцов на выполнение показателей продаж по сопутствующим и дополняющим товарам.

Основой маркетинговых стратегий XXI века является клиентоориентированность. Это не просто привлечение, а удержание потребителя и формирование его лояльности. Такой инновационный вид продвижения называется ивент-маркетинг (событийный маркетинг: презентации, флешмобы, корпоративы и т. д.).

Целевая категория покупателей магазина «Quiksilver» – молодежь, а также подростки, среди которых проводятся трэйд-ивенты (приглашение на закрытую вечеринку с презентацией коллекции, с бонусами, подарками). **За счёт подобных мероприятий компания улучшает имидж и показывает свою экспертность.** Можно сделать вывод, что в компании работают квалифицированные и клиентоориентированные продавцы.

На предприятии отлажена организация продаж: сотрудники выполняют функции согласно их должностным инструкциям по приемке обувных товаров, подготовке к реализации, включая отбраковку и реализацию качественной, соответствующей требованиям нормативно-технической документации, модной молодежной обуви.

Представленные в статье сведения будут полезны потребителям и работникам розничных торговых предприятий в качестве рекомендаций продажи обувных товаров и в части проведения различных маркетинговых мероприятий.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 20869–2011. Обувь. Метод испытания подошв, стелек, подкладок и вкладных стелек. Определение содержания водорастворимых веществ.
2. ГОСТ Р 50460–92. Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования.
3. ГОСТ 28371–89. Обувь. Определение сортности.
4. ГОСТ 7296–81. Обувь. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.
5. ГОСТ 9134–78. Обувь. Методы определения прочности крепления деталей низа.
6. ГОСТ 9136–72. Обувь. Метод определения прочности крепления каблука и набойки.
7. ГОСТ 9290–76. Обувь. Метод определения прочности ниточных швов соединения деталей верха.
8. ГОСТ ISO 20872–2011. Обувь. Методы испытания подошв. Прочность на разрыв.
9. О безопасности продукции легкой промышленности: Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 017/2011).

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ПЕЧЕНЬЯ С СОЛОДОВЫМИ РОСТКАМИ ПШЕНИЦЫ

*О. Ю. Еремина, д-р техн. наук, доцент*

*Е. Ю. Диденко, магистр*

Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева,  
г. Орел, Россия

В данной статье обосновывается польза и значимость введения в рецептуру продуктов питания вторичных ресурсов зерновых культур на примере разработанной рецептуры песочного печенья с добавлением солодовых ростков пшеницы. Показано, как концентрация солодовых ростков пшеницы в рецептуре влияет на химический состав и органолептические свойства изделия.

**Ключевые слова:** солодовые ростки пшеницы, печенье, продукты переработки зерна, рецептура, химический состав.

В статье представлена разработка рецептур и оценка потребительских свойств песочного печенья с добавлением солодовых ростков пшеницы. Добавление солодовых ростков пшеницы позволяет повысить пищевую ценность печенья за счет обогащения пищевыми волокнами, витаминами группы В, минеральными веществами.

Получение биологически активных добавок из пророщенных зерновок пшеницы с целью их последующего добавления в рецептуры печенья и других кондитерских изделий является инновационным подходом. Солод как основа ростков содержит комплекс важных микронутриентов, способных существенно повысить физиологическую ценность обогащаемых изделий.

В связи с этим нами была исследована возможность использования солодовых ростков пшеницы для создания печенья функционального назначения. В задачи исследований входили разработка технологии и рецептуры печенья с добавлением солодовых ростков пшеницы.

Для установления влияния солодовых ростков пшеницы на качество печенья проводили пробные выпечки.

Печенье выпекалось по одной из унифицированных рецептур песочного печенья на основе муки высшего сорта.

Оптимальную дозировку ростков пшеницы в составе печенья устанавливали путем их введения в опытные рецептуры в массовой концентрации от 5 до 15 %. Контрольный образец выпекался без добавки ростков. В каждом опыте оценивалось влияние вводимой добавки на органолептические показатели печенья. Разработанные рецептуры печенья отражены в таблице.

Органолептическая оценка образцов выработанного печенья показала, что 5%-е количество проростков в составе рецептуры не повлияло на внешний вид и вкусо-ароматические характеристики образцов.

## Рецептуры новых видов песочного печенья

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %			Расход сырья на 1 кг готовой продукции, г		
	Образец 1 печенье «Здоровье»	Образец 2 печенье «Ростки»	Образец 3 печенье «Радость»	Образец 1 печенье «Здоровье»	Образец 2 печенье «Ростки»	Образец 3 печенье «Радость»
Мука пшеничная высший сорт	81,23	76,95	72,68	475	450	425
Солодовые ростки пшеницы	4,28	8,55	12,83	25	50	75
Маргарин	84	84	84	260	260	260
Сахар-песок	99,85	99,85	99,85	205	205	205
Яйцо куриное	27	27	27	30	30	30
Разрыхлитель	99,85	99,85	99,85	5	5	5

Увеличение доли ростков в рецептуре до 15 % нецелесообразно, так как данная дозировка оказывает отрицательное влияние на цвет, вкус и аромат образцов печенья (появляется светло-серый оттенок окраски поверхности, отчетливый аромат солода и привкус горечи). Можно заключить, что введение ростков в количестве 15 % оказывает негативное воздействие в целом на потребительские свойства печенья. Указанная дозировка не рекомендуется для обоснования новых рецептур печенья.

Оптимальной дозировкой пророщенных ростков пшеницы в рецептуре можно считать 10 %, т. к. при этом наблюдалось наилучшее соотношение характеристик всех органолептических показателей. Отмечалось улучшение вкуса и аромата, печенье незначительно увеличилось в объеме и имело слегка золотистый оттенок, в контроле цвет был бледнее. Данная концентрация рекомендуется для использования в рецептуре песочного печенья.

Таким образом, введение в рецептуру муки 10 % соложенных ростков пшеницы можно обоснованно рекомендовать.

Исследование химического состава печенья показало, что добавка 10 % ростков пшеницы повышает физиологическую ценность за счет витаминов группы В (синтезируются в ростках при ферментации), макро- и микроэлементов, пищевых волокон.

По содержанию клетчатки печенье, содержащее 10 % солодовых ростков пшеницы, удовлетворяет суточную потребность в ней на 28,5 %, печенье с 5 % содержанием ростков – на 18,5 %. При употреблении печенья с добавлением 15 % ростков удовлетворяется 38,5 % суточной нормы клетчатки.

Экспериментально подтверждено повышение концентрации витаминов группы В в печенье с включением ростков, по сравнению с контролем. Содержание витамина В<sub>6</sub> у всех образцов увеличилось на 20,3 %. Также новые виды печенья богаты витамином Е, его содержание увеличилось на 32 %.

В ростках пшеницы отмечалась высокая концентрация железа и магния, соответственно, в печенье с добавлением ростков отмечено повышенное содержание этих элементов. По сравнению с контролем, в зависимости от рецептуры, содержание железа возросло в среднем на 14,8–34,7 %, магния на 7,4–17,4 %.

Печенье с добавлением ростков пшеницы имеет повышенную физиологическую ценность, так как по некоторым микронутриентам расчетная суточная потребность в них покрывается более чем на 15 %.

В зависимости от состава рецептуры потребление 100 г новых видов песочного печенья обеспечивает суточную норму тиамина (В<sub>1</sub>) на 15,4–34,1 %, рибофлавина (В<sub>2</sub>) – на 9,2–19,2 %, пиридоксина (В<sub>6</sub>) – на 11–25%, фолиевой кислоты (В<sub>9</sub>) – на 5,9–10,6 %, токоферолов (витамина Е) – на 14,8–38,2 %, витамина РР – на 14,6–25,8 %.

По сравнению с контролем, слоеное печенье, содержащее проростки пшеницы, имеет повышенную минеральную ценность за счет макроэлементов (калий, магний, кальций), и микроэлементов (йод, кобальт, молибден и др.).

На основании приведенных данных можно констатировать, что введение в рецептуру печенья солодовых ростков пшеницы позволяет оптимизировать химический состав и пищевую ценность продукта.

#### Список литературы

1. Бережная, О. В. Проростки пшеницы – ингредиент для продуктов питания. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prorostki-pshenitsy-ingredient-dlya-produktov-pitaniya> (дата обращения: 24.10.2020).
2. ГОСТ 24901–2014. Печенье. Общие технические условия.
3. ГОСТ 5897–90. Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей.
4. Диденко, Е. Ю. Анализ способов обработки вторичных продуктов переработки растительного сырья / Е. Ю. Диденко, Н. В. Серегина // Инновационные технологии пищевых производств: материалы I Всеросс. интернет-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 20–22 ноября 2018 г., г. Севастополь – ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», 2018. – С. 8–10.
5. Иванова, Т. Н. Профилактические продукты питания / Т. Н. Иванова, Г. Л. Захарченко. – ОГТУ, 2000. – 164 с.
6. Погожева, А. В. Пищевые волокна в лечебно-профилактическом питании / А. В. Погожева // Вопросы питания. – 2000. – № 5. – С. 45–47.
7. Скурихин, И. М. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Т. 2 / Под ред. И. М. Скурихина и М. Н. Волгарева. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 386 с.
8. Сборник рецептов и блюд кулинарных изделий для предприятий общественного питания / А. С. Ратушный, Л.А. Старостина, Н.С. Алекаев [и др.]. – Москва: Экономика. – 1983. – 720 с.



## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ТОВАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОРЬКОГО ШОКОЛАДА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

*А. В. Жебо, канд. техн. наук, доцент*

*М. И. Смолянинова, обучающийся*

Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск, Россия

Впервые изучен ассортимент горького шоколада, реализуемого в розничной торговой сети г. Хабаровска, проведена идентификация и оценка качества образцов горького шоколада.

**Ключевые слова:** ассортимент, качество, горький шоколад, идентификация.

Горький шоколад стабильно пользуется большим спросом, и сегодня в продаже имеется огромный выбор шоколада с различными добавками и без них, что предоставляет возможность потребителям подобрать изделие на свой вкус. Роль и значение ассортимента и качества этой продукции постоянно возрастает под влиянием развития технологий производства и потребностей человека.

Теоретико-методологические аспекты и основы повышения качества шоколада изложены в научных исследованиях ведущих ученых Л. М. Аксеновой, А. В. Зубченко, Г. А. Маршалкина, Т. П. Ермаковой, Г. М. Клешко, А. Л. Раппопорта и многих других.

В работе впервые подробно исследован ассортимент горького шоколада на рынке г. Хабаровска, проведена комплексная оценка качества образцов шоколада.

В ходе анализа структуры рынка г. Хабаровска выяснилось, что наибольшая доля по организациям-производителям принадлежит ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский» – 57 наименований (30 % удельного веса всего рынка). Самой популярной торговой маркой оказался горький шоколад «Бабаевский» – 43 количественных наименования (22,63 % удельного веса), он является абсолютным лидером на рынке горького шоколада. Самая предпочитаемая категория у потребителей горького шоколада – без начинки – 97 количественных наименований (51,05 % удельного веса). По виду упаковки наибольший удельный вес ассортимента занимает шоколад в картонной коробке и фольгированной бумаге – 91 количественное наименование (47,89 % удельного веса). Наиболее встречаемая масса нетто шоколада – 100 г – 75 количественных наименований (39,47 % удельного веса). Горький шоколад по цене в 100–150 руб. за 90 г самый популярный среди покупателей г. Хабаровска – 75 количественных наименований (45,26 % удельного веса).

В общей структуре ассортимента гипермаркета, взятого за основу исследований, было насчитано 13 481 наименование различных товаров. При проведении характеристики финансово-хозяйственной деятельности был сделан вывод, что исследуемый гипермаркет работает продуктивно. В ходе анализа

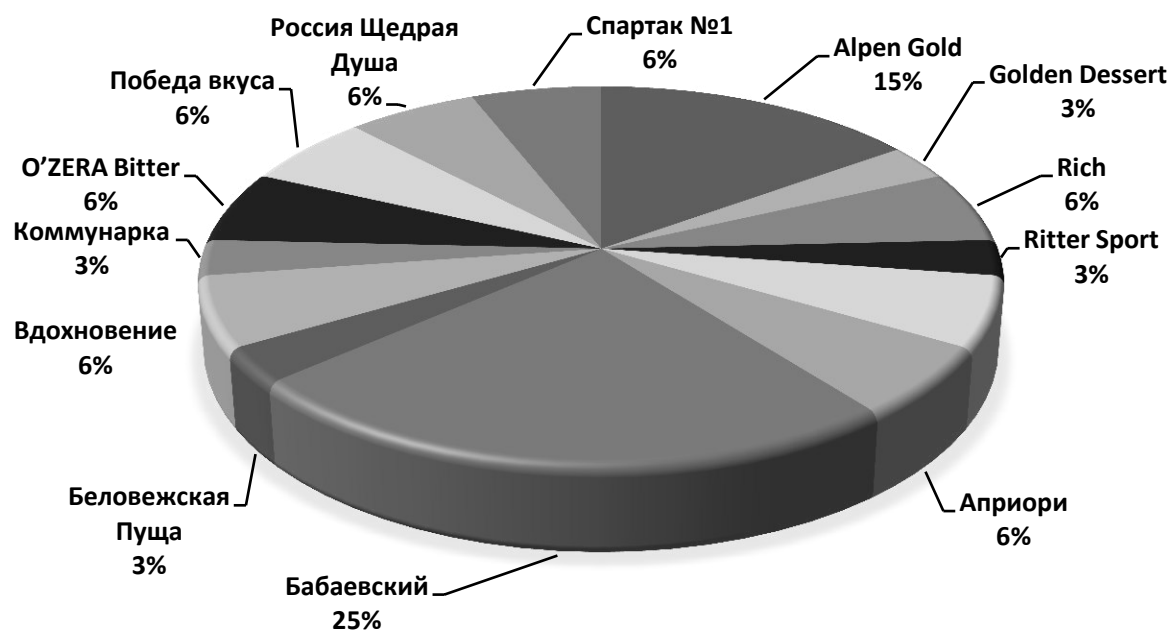
структуры ассортимента гипермаркета выяснилось, наиболее популярная фирма-производитель – ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский» – 10 наименований (30,30 %). Самая реализуемая торговая марка – «Бабаевский» – 8 наименований (24,24 % удельного веса) (рис.).

В основном покупатели предпочитают горький шоколад без начинки – 15 наименований (51,72 %). По виду упаковки наибольший удельный вес ассортимента был представлен в картонной коробке и фольге – 13 единиц (39,39 %). Самый большой удельный вес ассортимента был представлен массой нетто в 100 г – 15 количественных наименований (45,45 % удельного веса). Горький шоколад по цене в 30–100 руб. за 90 г самый популярный среди покупателей гипермаркета – 15 количественных наименований шоколада (45,45 % удельного веса).

В качестве объектов исследования было отобрано 8 образцов горького шоколада со следующими характеристиками:

1. Шоколад горький классический 55 % какао, массой 90 г без начинки.
2. Горький шоколад с 70%-м содержанием какао-продуктов, массой 90 г без начинки.
3. Горький шоколад 70 % какао, массой 85 г без начинки.
4. Шоколад горький элитный 90 % какао, массой 90 г без начинки.
5. Горький шоколад с содержанием 72 % какао, массой 100 г, без начинки.
6. Шоколад горький 77,7 % какао, массой 90 г без начинки.
7. Горький шоколад с содержанием какао 58,5 %, и массой 90 г без начинки.
8. Горький шоколад с 75%-м содержанием какао, массой 100 г без начинки.

### Структура ассортимента плиточного горького шоколада по торговым маркам



По результатам анализа соответствия маркировки нормативным требованиям все 8 образцов горького шоколада соответствуют требованиям ТР ТС 022/2011 и ГОСТ 31721–2012 раздел 5.3 «Маркировка».

В ходе оценки качества выбранных 8 образцов горького шоколада различных производителей по органолептическим и физико-химическим показателям выяснилось, что по результатам органолептического анализа отобранные образцы имели хорошее и отличное качество. Один образец горького шоколада торговой марки превышает норму влаги на 6,2 %, что является недопустимым отклонением по ГОСТ 31721–2012. Пять образцов превышают норму содержания молочного жира по ГОСТ 31721–2012, что является неприемлемым отклонением. Результаты оценки качества по массовой доле общей золы показали, что все 8 исследованных образцов горького шоколада соответствуют нормам ГОСТ 31721–2012 и не превышают 0,1 %.

### Список литературы

1. Малютенкова, С. М. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров : учеб. пособие / С. М. Малютенкова. – Москва: Изд-во Питер, 2014 г. – 480 с.
2. ГОСТ 31721–2012. Шоколад. Общие технические условия: приказ Росстандарта от 01.07.2013.
3. О безопасности пищевой продукции: ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза Приказ Росстандарта от 09.12.2011 № 880.
4. Пищевая продукция в части ее маркировки: ТР ТС 022/2011. Технический регламент Таможенного союза: приказ Росстандарта от 09.12.2011 № 881.
5. Горький шоколад. – URL: [http://www.konditer-club.ru/encyclopedia/temnyj\\_shokolad.htm](http://www.konditer-club.ru/encyclopedia/temnyj_shokolad.htm) (дата обращения: 09.05.2020).
6. Как выбрать настоящий горький шоколад. – URL.: <https://klubshokolada.ru/vidy-shokolada/kakoj-gorkij-shokolad-samyj-luchshij> (дата обращения 01.05.2020).
7. Обеспечение качества продовольствия [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-kachestva-prodovolstviya-neobhodimoe-uslovie-realizatsii-prodovolstvennoy-bezopasnosti-rossii> (дата обращения: 12.05.2020).

### УДК 637.07

## АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРЕНЦА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

*А. В. Жебо, канд. техн. наук, доцент*

*А. А. Яковлева, обучающийся*

Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск, Россия

В работе впервые изучен ассортимент варенца, реализуемого в розничной торговой сети г. Хабаровска, проведена идентификация и оценка качества образцов варенца различных изготовителей.

**Ключевые слова:** ассортимент, качество, варенец, идентификация.

Российский рынок кисломолочной продукции в настоящее время активно развивается. Варенец относится к кисломолочным продуктам с относительно небольшим стоимостным вкладом в объём розничных продаж, но его производство ежегодно увеличивается, ассортимент становится разнообразнее под влиянием спроса, изменения покупательских предпочтений. Производители, стремясь удовлетворить потребности покупателя и одновременно повысить рентабельность производства, изменяют традиционные технологии изготовления, применяют различные пищевые добавки. Улучшение экономических показателей не всегда сопровождается улучшением качества, пищевой и биологической ценности продукта. В связи с этим актуальной задачей при производстве кисломолочной продукции, и в частности варенца, является соответствие установленным требованиям.

Полезность варенца обуславливается наличием витаминов и минералов, которые нужны для жизнедеятельности. Особенно высоко содержание практически всех витаминов группы В (что очень важно для поддержания в нормальном состоянии нервной системы), а также биотина, кальция, фосфора, магния и витамина РР (поддерживающих сердечно-сосудистую систему и обеспечивающих процесс регенерации и укрепления костной ткани).

Можно также отметить наличие в достаточном количестве такого иммуномодулирующего элемента как селен, дефицит которого наблюдается у жителей Дальнего Востока.

Наибольший удельный вес на рынке г. Хабаровска занимает продукция ЗАО «Переяславский молочный завод» – более 19 % рынка, на втором месте по охвату – продукция ООО «Хладокомбинат Партнёр» г. Благовещенска – свыше 16 %, третье место делят между собой Серышевский молочный комбинат, ОАО «Комбинат детского питания „Молочный край“», ООО «Арсеньевский молочный комбинат» – почти по 10 % рынка.

Важным стимулом или ограничителем при выборе продукта является цена. На её формирование оказывает воздействие множество факторов. В первую очередь, это рецептура и технология производства продукта. На стоимость варенца влияет стоимость сырья, которая в свою очередь зависит от стоимости кормовой базы и сложности содержания животных в зимнее время, от сокращения поголовья скота по различным причинам.

Средняя цена за 100 граммов варенца составляет 12,36 рублей. Максимум цены можно отметить на варенец «Чернореченский» – в 1,6 раза выше средней цены на продукт. Это характерно для фермерской продукции и продукции небольших сельскохозяйственных кооперативов.

Для проверки соответствия варенца требованиям ГОСТ 31667–2012 было отобрано 8 образцов варенца.

В результате изучения маркировки исследуемых образцов можно сделать вывод, что в основном она соответствует требованиям межгосударственного стандарта и ТР ТС 022/2011. При этом следует отметить отсутствие на маркировке одного из образцов условий хранения, неполную информацию о

пищевой ценности продукта у другого образца, а также отсутствие рекомендаций и ограничений по использованию на маркировке почти всех образцов.

Пять образцов варенца имеют ограниченные сроки годности продукта (5–7 суток), что указывает на натуральность продукта, соответствующий режим термической обработки. Однако при производстве двух образцов из-за нехватки сырья используют сухое молоко, снижая тем самым качество продукции.

При органолептической оценке кисломолочных продуктов определяют их внешний вид, консистенцию, цвет, вкус и запах.

Исследование показало, что все исследуемые образцы варенца соответствуют требованиям межгосударственного стандарта по органолептическим показателям. При этом каждый из образцов имеет свои особенности и оттенки вкуса, практически все образцы имеют приятный кремовый оттенок. Консистенция всех исследуемых образцов соответствует ГОСТ 31667–2012, при этом для каждого образца характерны свои особенности – по густоте, насыщенности, выраженности сгустка.

В ходе оценки образцов исследуемого продукта по физико-химическим показателям нами определялись:

- кислотность;
- массовая доля жира;
- содержание молочного жира (сухого обезжиренного молочного остатка – СОМО)

Все исследуемые образцы варенца соответствуют требованиям межгосударственного стандарта по такому физико-химическому показателю, как кислотность.

Массовая доля жира, указанная на упаковке всех исследуемых образцов варенца, не соответствует фактическому значению показателя. Причём фактические показатели отклоняются в основном в меньшую сторону, кроме одного образца.

По содержанию сухого обезжиренного молочного остатка все исследуемые образцы варенца также соответствуют требованиям ГОСТ 31667–2012 и ТР ТС 033/2013.

#### **Список литературы**

1. О безопасности пищевой продукции: ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза.
2. О безопасности молока и молочной продукции: ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза (с изменениями на 20 декабря 2017 года) (редакция, действующая с 15 июля 2018 года).
3. Ассортимент кисломолочных напитков и требования к качеству. – URL: <https://znaytovar.ru/new984.html> (дата обращения: 03.06.2019).
4. Боброва П. А., Амбросьева Е. Д. Анализ состояния российского рынка кисломолочных продуктов в 2015–2019. – URL: <https://panor.ru/articles/analiz-sostoyaniya-rossiyskogo-rynka-kislomolochnykh-produktov-v-2015-2019-gg/32112.html> (дата обращения: 18.04.2020).
5. Главные тенденции на рынке молочной продукции России и мира. – URL: [https://www.retail.ru/tovar\\_na\\_polku/glavnye-tendentsii-na-rynke-molochnoy-produktsii-rossii-i-mira/](https://www.retail.ru/tovar_na_polku/glavnye-tendentsii-na-rynke-molochnoy-produktsii-rossii-i-mira/) (дата обращения: 25.05.2020).

6. Итоги года 2019. Молоко и молочные продукты. – URL: <https://sdelanounas.ru/blogs/129318/> (дата обращения: 23.05.2020).

7. Карабут, Т. Молоко подтолкнули к качеству. Как развивался молочный рынок в 2019 году. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/article/32864-moloko-podtolknuli-k-kachestvu-kak-razvivalsya-molochnyy-rynok-v-2019-godu/> (дата обращения: 28.04.2020).

## УДК 664.3

### ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАРГАРИНА

*Е. В. Жукова, обучающийся*

*Е. Н. Степанова, канд. техн. наук, доцент*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье представлены результаты исследований органолептических показателей качества 5 партий маргарина различных торговых марок, реализуемого в торговой розничной сети г. Новосибирска.

**Ключевые слова:** маргарин, штафф, органолептические показатели.

Для маргариновой продукции наиболее активным потребителем является хлебопекарная, кондитерская отрасль. Также продукция употребляется непосредственно в пищу.

В производстве применяются все разновидности маргаринов по консистенции: *твердые, мягкие и жидкие*. Консистенция зависит от соотношения насыщенных и ненасыщенных высших жирных кислот.

В жировой фазе твердых маргаринов преобладают остатки предельных кислот: *пальмитиновой и стеариновой*. В жидких маргаринах преобладают остатки непредельных кислот: *олеиновой, линолевой, линоленовой и др.* В мягких маргаринах соотношение насыщенных и ненасыщенных жирных кислот примерно одинаковое.

Твердые маргарины должны иметь пластичную плотную консистенцию и сохранять свою форму при температуре  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

Согласно ГОСТ 32188–2013 «Маргарины. Общие технические условия», маргарин – это «...эмульсионный жировой продукт с массовой долей жира не менее 20 %, состоящий из немодифицированных и (или) модифицированных растительных масел с (или без) животными жирами, с (или без) жирами рыб и морских млекопитающих, воды с добавлением или без добавления молока и (или) продуктов его переработки, пищевых добавок и других пищевых ингредиентов...» [1].

Цель работы заключалась в исследовании качества маргарина различных предприятий-изготовителей по органолептическим показателям.

Оценку качества маргарина осуществляли в учебной лаборатории кафедры товароведения и экспертизы товаров СибУПК.

Объект исследований – маргарин; предмет исследований – показатели качества; материалы исследований – образцы маргарина:

- 1) «Маргаринь» (изготовитель ООО «СИБИРСКОЕ МАСЛО»);
- 2) «Жар-печка» (изготовитель АО «Жировой комбинат», г. Саратов);
- 3) «Хозяюшка» (изготовитель АО «Нижегородский масложировой комбинат»);
- 4) «Пышка» (изготовитель АО «Маргариновый завод», г. Москва);
- 5) «Щедрое лето» (изготовитель АО «Жировой комбинат», г. Саратов).

Оценку качества проводили согласно ГОСТ 32188–2013.

Результаты органолептической оценки образцов маргарина указаны в таблице.

Из данных таблицы следует, что по показателю «внешний вид и консистенция» требованиям межгосударственного стандарта отвечают образцы продукции ТМ «Маргаринь», «Жар-печка», «Хозяюшка», «Пышка» и «Щедрое лето» – пластичная, плотная, однородная, поверхность среза блестящая. Однако стоит отметить, что у образца торговой марки «Маргаринь» на поверхности присутствует слой более темного цвета – штафф.

По показателю «цвет» требованиям ГОСТ соответствуют все исследуемые образцы: у продукции торговой марки «Маргаринь», «Жар-печка» и «Пышка» – желтый; «Хозяюшка» и «Щедрое лето» – светло-желтый;.

*Таблица 1*

### Органолептические показатели маргарина

Показатель	Требования ГОСТ 32188 п. 5.2.4	Характеристика продукции торговой марки				
		«Маргаринь»	«Жар-печка»	«Хозяюшка»	«Пышка»	«Щедрое лето»
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Консистенция и внешний вид	«...консистенция пластичная, плотная, однородная; при введении пищевкусовых добавок допускается мажущаяся. Поверхность среза блестящая или слабоблестящая, сухая на вид; при введении пищевкусовых добавок допускается матовая...»	Пластичная, плотная, однородная. Поверхность среза блестящая, но присутствует окислившийся слой – штафф	Пластичная, плотная, однородная. Поверхность среза блестящая	Пластичная, плотная, однородная. Поверхность среза блестящая	Пластичная, плотная, однородная. Поверхность среза блестящая	Пластичная, плотная, однородная. Поверхность среза блестящая

1	2	3	4	5	6	7
Цвет	«...от светло-желтого до желтого, однородный по всей массе или обусловленный введенными добавками, в соответствии с НД или ТД на маргарин конкретного наименования...»	Желтый цвет однородный по всей массе	Желтый, однородный по всей массе	Светло-желтый цвет, однородный по всей массе	Цвет желтоватый, однородный по всей массе	Светло-желтый цвет, однородный по всей массе
Вкус и запах	«...вкус и запах чистые, с привкусом и запахом введенных пищевкусовых и ароматических добавок в соответствии с ТД на маргарин конкретного наименования. Посторонние привкусы и запахи не допускаются...»	С привкусом и запахом введенных пищевкусовых и ароматических добавок, с посторонним привкусом	Чистый, с привкусом и запахом введенных пищевкусовых и ароматических добавок, посторонний запах и привкус отсутствует	Чистый, с привкусом и запахом введенных пищевкусовых и ароматических добавок, посторонний запах и привкус отсутствует	Чистый, с привкусом и запахом введенных пищевкусовых и ароматических добавок, посторонний запах и привкус отсутствует	Чистый, с привкусом и запахом введенных пищевкусовых и ароматических добавок, посторонний запах и привкус отсутствует

По показателю «вкус и запах» исследуемые образцы маргарина, в целом, соответствуют требованиям стандарта. По вкусу и запаху схожи образцы продукции торговых марок «Жар-печка», «Хозяюшка», «Пышка» и «Щедрое лето» (чистый, с привкусом и запахом введенных пищевкусовых и ароматических добавок, посторонний запах и привкус отсутствует), а у образца торговой марки «Маргаринъ» присутствует посторонний привкус на поверхности отмечен штафф. Данный дефект появился из-за нарушений условий хранения, привед-



ших к окислению жира, к глубоким изменениям состава липидов, а также, вероятно, микробиологическим нарушениям.

В результате оценки качества маргарина по органолептическим показателям отмечено полное соответствие у образцов торговых марок «Жар-печка», «Хозяюшка», «Пышка» и «Щедрое лето». У образца торговой марки «Маргаринъ» отмечено несоответствие по «внешнему виду», так как обнаружен дефект – штафф.

#### Список литературы

1. ГОСТ 32188–2013. Маргаины. Общие технические условия (с поправкой). Дата введения: 2014.07.01.
2. Пищевая продукция в части ее маркировки: Технический регламент Таможенного союза. ТР ТС 022/2011: утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 881.
3. Технический регламент на масложировую продукцию: Технический регламент Таможенного союза. ТР ТС 024/2011: утвержден Комиссией Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 883.
4. Николаева, М. А., Карташова, Л. В. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник. – Москва: ИНФРА-М, 2010.
5. Тимофеева, В. А. Товароведение продовольственных товаров: учебник. – Изд. 5-е, доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 416 с.

**УДК 688.7**

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ, ТОВАРОВЕДНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ДЕТСКИХ КОНСТРУКТОРОВ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИХ АССОРТИМЕНТА В РОЗНИЧНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*К. В. Илларионова, канд. техн. наук, доцент*

*В. М. Побережная, обучающийся*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

Исследование посвящено оценке качества и безопасности развивающих игрушек на примере детских конструкторов, реализуемых на потребительском рынке г. Санкт-Петербурга. Объектами исследования являлись детские пластмассовые конструкторы разных производителей, предназначенные для детей в возрасте от 1 года до 3 лет. Проведенная товароведная экспертиза выявила образец детского пластмассового конструктора, отличающегося наиболее высокими значениями по качеству и безопасности. Разработана балльная шкала для оценки психолого-педагогических свойств игрушек.

**Ключевые слова:** детские конструкторы, товароведная экспертиза, оценка качества, оценка безопасности, потребительские свойства, психолого-педагогические свойства игрушек.

Развивающие игрушки являются неотъемлемой частью игрового обучения подрастающего поколения. Лидирующие позиции в данной группе товаров занимает детский конструктор за счет способности развивать детское мышление, фантазию, креативность, позволяя при этом ребенку создавать свой внутренний мир, воспринимать окружающий.

Методика оценки качества и безопасности детских игрушек описывается в стандартах Российской Федерации. Тем не менее, до сих пор не разработана детальная методика оценки качества и безопасности конструкторов для детей. Детским конструкторам, как представителям традиционных развивающих игрушек, а также оценке их качества и безопасности, не уделялось должного внимания также и в научном сообществе.

Развивающие свойства детских конструкторов, а именно психолого-педагогическая ценность, являются основной проблематикой последних исследований в этой области.

Из исследований, направленных на оценку качества и безопасности игрушек для детей, можно выделить исследование пластических масс и товаров из них, например, работа Рольфа У. Халдена «Пластмассы и риски для здоровья», где представлена информация из более чем 120 рецензируемых публикаций о воздействии пластмасс и пластификаторов на здоровье, а также исследуются проблемные воздействия на уязвимые группы населения [1].

Также большое внимание уделяется исследованию токсичных элементов, которые могут содержаться на поверхности игрушек, их влиянию на здоровье ребенка. Результаты таких исследований отмечены в статье В. Г. Басюк «Химическая безопасность детских игрушек и воздействие тяжелых металлов на детей» [2].

Актуальность работы заключается в том, что в условиях возможности выпуска фальсифицированной детской продукции и отсутствия нормативного документа, регламентирующего требования оценки потребительских свойств конструкторов, необходимо изучать и контролировать выпуск продукции, реализующейся на потребительском рынке, в особенности, развивающих игрушек.

Объектами исследования являлись игрушки – пластмассовые конструкторы, предназначенные для детей от 1 года до 3 лет, отечественных и импортных производителей, представленные на потребительском рынке г. Санкт-Петербурга. Характеристика объектов исследования приведена в таблице 1.

Исследование проводилось на примере конструкторов из России и Китая (по 2 образца), Белоруссии и Канады (по 1 образцу) различных ценовых категорий.

Исследования проводились на базе лаборатории Санкт-Петербургского политехнического университета с использованием стандартных и общепринятых в товароведении методов.

Качество и безопасность детских конструкторов формируют используемое сырье и материалы, необходимые этапы производства, а также соответствие нормативно-технической документации.

## Характеристика образцов детских конструкторов

№ образца	Наименование изделия	Страна-изготовитель	Состав	Возрастное назначение (лет)	Количество деталей (шт.)	Количество цветов (шт.)	Цена (руб.)
1	Конструктор пластик	CN	Полимерный материал	1–5	–	7	499
2	Mega Bloks – Базовый набор-конструктор	CA	Пластмасса и полимерные материалы	1–5	40	5	999
3	Мой любимый конструктор	RU	Пластик	1–5	104	7	799
4	Малютка	BY	Полиэтилен	от 3	80	5	352
5	Frozen Fever	CN	–	от 3	–	3	645
6	Домики	RU	Пластмасса	от 3	28	4	785

Анализ данных маркировки проводился с учетом требований нормативных документов [3, 4].

Маркировка каждого конструктора, как и любой игрушки, должна содержать сведения об опасностях использования (предупредительные надписи). Маркировку могут наносить как на упаковку конструктора, так и на сопроводительную эксплуатационную документацию. Текст наносят несмываемой краской, он должен быть понятен и разборчив [3, 4].

Результаты анализа маркировки представлены в таблице 2. Образцы из России, Канады и Белоруссии (№ 2, № 3, № 4, № 6) соответствуют требованиям. Только у образца из Белоруссии отражен конкретный вид пластмассы (полиэтилен). Образец № 1 из Китая имеет неоднозначную информацию о возрастных ограничениях. Образец № 5 также китайского происхождения не соответствует требованиям из-за отсутствия информации по большинству необходимых пунктов, а имеющаяся информация представлена на иностранном языке [3, 4].

Оценка интенсивности и характера запаха проводилась на основании требований нормативных документов. Образец по интенсивности запаха не должен превышать 1 балла для детей до 3 лет, 2 баллов для детей старше 3 лет. Для объективности результатов эксперимента было приглашено пять экспертов-товароведов 4 курса, не имеющих отклонений в состоянии органов обоняния. Интенсивность запаха оценивалась по пятибалльной шкале. При исследовании отклонения не выявлены [5, 6].

Оценка внешнего вида проводилась с учетом требований нормативной документации. Образцы № 2, № 4 и № 6 соответствуют требованиям. Образец № 3 имеет незначительные дефекты (потертая поверхность, царапины). Образцы № 1 и № 5 имеют значительные дефекты, такие как деформация деталей,

также у образца 5 была обнаружена сломанная деталь, потертости и жесткие края [3, 4].

Таблица 2

### Результаты анализа маркировки образцов детского конструктора

Требования к маркировке	Номер образца детского конструктора					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Наименование детского конструктора	+	+	+	+	+	+
Наименование страны изготовления детского конструктора	+	+	+	+	+	+
Наименование и местонахождение изготовителя (уполномоченного изготовителем лица), импортера, информация для связи с ними	+	+	+	+	–	+
Товарный знак изготовителя (при наличии)	+	+	+	+	–	+
Минимальный возраст ребенка, для которого предназначена игрушка, или пиктограмма, обозначающая возраст ребенка	–	+	+	+	+	+
Основной конструкционный материал (при необходимости)	–	–	–	+	–	–
Предупредительные надписи (при необходимости)	+	+	+	+	+	+
Дата изготовления (месяц, год)	+	+	+	+	–	+
Срок службы или срок годности (при их установлении)	+	+	+	+	–	+
Условия хранения (при необходимости)	+	+	+	+	–	+
Информация представлена на русском языке	+	+	+	+	–	+
Способы ухода за игрушкой (при необходимости)	+	+	+	+	–	+
Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов ЕАС	+	+	+	+	–	+

Примечание: знак «+» означает соответствие требованиям маркировки; знак «–» означает несоответствие требованиям маркировки.

Все образцы успешно прошли экспертизу определения устойчивости защитно-декоративного покрытия образцов к физико-химическому воздействию слюны, пота и влажной обработки [4; 5].

Идентификация вида сырьевого материала проводилась по общепринятым методикам. Детали образцов исследуемых конструкторов разноцветные, непрозрачные и гладкие. Вид излома у образцов № 1, № 3 и № 5 однородный, у образца № 6 стекловидный, у образцов № 2 и № 4 детали тяжело ломаются, излом неоднородный. Физическое состояние деталей у образцов № 1, № 3, № 5, № 6 можно охарактеризовать как твердое, слегка эластичное, у образцов № 2 и № 4 – средней твердости, эластичное. Отличительные особенности внешнего вида исследуемых образцов указывают на использование полиэтилена и полипропилена в составе [4].

Исследование отличительных характеристик при горении и нагревании доказало их использование в составе материалов конструкторов. Отношение

деталей к нагреванию: размягчаются, оплавляются; горение происходит без копоти; окрас пламени у образцов № 1, № 3, № 5 и № 6 желто-голубой, а у образцов № 2 и № 4 – слабовато-синеватый; образцы № 1, № 3, № 5 и № 6 при горении пахнут жженой резиной, образцы № 2 и № 4 – парафиновой свечой; осадком при остывании у всех образцов являются застывшие потеки полимера. Полиэтилен и полипропилен являются безопасными материалами, не выделяющими токсичные элементы. Следовательно, исследуемые образцы нетоксичны [4].

В соответствии с письмом Минобразования РФ «О психолого-педагогических требованиях к играм и игрушкам в современных условиях» и психолого-педагогической диагностикой развития детей раннего и дошкольного возраста была составлена номенклатура показателей качества и разработана балльная шкала экспертной оценки психолого-педагогических свойств конструкторов. Данная шкала и методика формирования психолого-педагогических свойств конструкторов, а также оценка исследуемых образцов по разработанной шкале представлена в статье «Оценка психолого-педагогических свойств детских конструкторов» [7; 8]. В результате оценки психолого-педагогических свойств образец № 1 получил 9,66 баллов, образец № 2 – 11,66, образец № 3 – 14,49, образец № 4 – 9,16, образец № 5 – 5,83 и образец № 6 – 13,49.

Согласно результатам проведенной товароведной экспертизы образцов детских конструкторов, наиболее высокими показателями качества и безопасности характеризуется образец № 6 – Конструктор «Домики» российского производства. Также можно отметить, что отечественные производители реализуют более качественные детские конструкторы, наименее качественными оказались образцы, произведенные в Китае.

Исследовав ассортимент развивающих игрушек в детских магазинах Санкт-Петербурга, мы обнаружили, что китайские производители занимают значительную долю в реализации продукции. Представленный в данных магазинах ассортимент характеризуется достаточной полнотой и глубиной, широким ценовым диапазоном, способны удовлетворить любые запросы потребителя данной товарной группы. В качестве рекомендаций можно предложить торговым предприятиям расширить ассортимент детских конструкторов посредством увеличения количества данной продукции, обладающей наиболее высокими психолого-педагогическими свойствами. Кроме этого, необходимо стимулировать спрос на наименее прибыльные позиции, увеличивать количество товара, проводить различные акции и презентации.

#### Список литературы

1. Басюк, В. Г. Химическая безопасность детских игрушек и воздействие тяжелых металлов на детей / В. Г. Басюк // Физиологические, психофизиологические проблемы здоровья и здорового образа жизни: мат. XI Всерос. студ. науч.-практ. конф. – 2020. – С. 17-20.
2. Халден, Р. У. Пластмассы и риски для здоровья / Р. У. Халден // Ежегодный обзор общественного здравоохранения: мат. практ. конф. – 2010. – № 31. – С. 179–194.
3. О безопасности игрушек: ТР ТС 008/2011. Решение Комиссии Таможенного союза, 2011. – 24 с.

4. ГОСТ 25779–90. Игрушки. Общие требования безопасности и методы контроля. – Москва: Издательство стандартов, 1993. – 9 с.
5. МУК 4.1/4.3.2038–05. Санитарно-эпидемиологическая оценка игрушек. – Москва: Издательство стандартов, 2005. – 13 с.
6. СанПиН 2.4.7/1.1.2651–10. Гигиенические требования к одежде для детей, подростков и взрослых, товарам детского ассортимента и материалам для изделий (изделиям), контактирующим с кожей человека. – Минздрав России, 2003. – 112 с.
7. Письмо Минобразования РФ от 17.05.1995 № 61/19-12 «О психолого-педагогических требованиях к играм и игрушкам в современных условиях» // Вестник образования. – 1995. – № 7. – 124 с.
8. Побережная, В. М., Илларионова К. В. Оценка психолого-педагогических свойств конструкторов для детей / В. М. Побережная, К. В. Илларионова // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сборник трудов Всерос. науч. и учеб.-практ. конф. В 3 ч. – 2020. – Ч. 3. – С. 397–403.

**УДК 664.92**

## **ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА И ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*А. К. Ишкеева, ст. преподаватель*

*Б. С. Жекшенова, обучающийся*

Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова,  
г. Бишкек, Республика Кыргызстан

На сегодняшний день проводится большая работа по выполнению требований технического регламента в предприятиях мясной промышленности и внедрению прогрессивной технологии. Обновление ассортимента мясной продукции напрямую связано с теорией сбалансированного питания, научно обоснованных подходов и рекомендаций данной теории. При этом учитывается качество мясной продукции, в частности колбасных изделий, спрос потребителей.

**Ключевые слова:** идентификация, конкуренция, система менеджмента качества, переработка, безопасность, качество.

Потребление мясных товаров по-прежнему стоит на первом месте среди других продуктов в питании населения Кыргызстана. В отечественной мясной промышленности производство колбасных изделий является одним из важнейших показателей деятельности предприятия.

На современном этапе развития рынка отечественного производства колбасных изделий можно выделить следующие основные тенденции:

- усиление конкуренции;
- повышение сознательности потребителей при выборе колбасных изделий;
- изменение потребительского спроса;
- внедрение системы менеджмента качества отечественными производителями.

В настоящее время основная продукция из мяса убойных животных представлена к реализации в переработанном виде с изменением его потребительских свойств, вкусовых качеств. Среди этой продукции часто встречаются колбасные изделия, они очень востребованы среди населения за счет того, что предназначены сразу к употреблению, без дополнительной термической обработки.

В последнее время ряд мясоперерабатывающих предприятий страны за счет отсутствия собственного сырьевого ресурса проводили повышение цен на многие виды мясной продукции, в том числе колбасные изделия. Перепады цены сильно сказались на объемах производства мясных изделий, рентабельности предприятий и других экономических вопросах. Для решения данной проблемы некоторые производители стали вносить в технологии различные пищевые добавки, позволяющие снизить себестоимость вареных, варено-копченых, полукопченых колбас без снижения их качества с сохранением стабильности технологического процесса.

В настоящее время формирование рынка мяса в республике осуществляется прежде всего за счет продукции частных подсобных хозяйств населения, однако в данном случае отмечается большое количество посредников при реализации. Так, например, по результатам опроса реализаторов мяса, поступление его на рынок г. Бишкека осуществляется в среднем через 3–5 посредников, каждый из которых увеличивает стоимость продукции в некоторых случаях от 350 до 550 сом за 1 кг. В то же время в других регионах перекупщики практически отсутствуют, о чем свидетельствует официальная информация от территориальных подразделений.

Однако, независимо от состояния рынка мясной продукции и цены на нее, спрос на мясо и мясопродукты существует, что является стимулирующим фактором для мясоперерабатывающей промышленности к наращиванию объема производства.

Так, в 2019 году объем производства мяса (в убойном весе) по территориям составил 223,3 тыс. тонн [ <http://www.stat.kg/ru/>].

За последние 5 лет производство мяса (в убойном весе) по территориям (в тыс. тонн) значительно увеличилось, что способствует развитию мясоперерабатывающей отрасли в стране.

В Кыргызстане за январь–сентябрь 2019 года произвели 9924,1 тонн мяса (в убойном весе) и пищевых субпродуктов крупного рогатого скота. Об этом сообщается в материалах национального статистического комитета.

Что касается объемов производства мяса убойных животных, пищевых субпродуктов, мяса домашней птицы, колбасных изделий, то за соответствующий период показатель составил 176,1 тонн.

В Кыргызстане за последние 9 месяцев произвели продукции в объеме 4369,1 тонн.

Наиболее крупными производителями колбасных изделий (доля на рынке достигает 35 %) являются ОсОО «Адал Азык» (Тойбосс), ОсОО «Риха», ОсОО «Баркад», ОсОО «Нуристан» ОсОО «Салих ЛТД». Такое количество

производителей говорит от постоянной конкуренции на продовольственном рынке и удовлетворении потребительского спроса, однако участие в схеме реализации перекупщиков мяса, влияющих на рост цены продукции, ограничивает доступность данной продукции некоторым категориям населения.

Кроме крупных производителей на рынке встречаются частные и мелкие предприятия мясной отрасли. При этом частные производители обычно реализуют свою продукцию по более высоким ценам, производят более дорогие колбасные изделия, в том числе сырокопченые колбасы, ветчинные изделия, мясные деликатесы. Также они стараются не потерять и более простого потребителя, заинтересованного в покупке более дешевых вареных колбас и сосисок.

Для современного состояния потребительского рынка характерны спад отечественного производства и создание благоприятных условий для нечистоплотных, с низкой специальной и общей культурой производителей и торговых работников, которые заполнили рынок Кыргызстана поддельными низкокачественными, зачастую вредными для здоровья населения, товарами народного потребления.

В настоящее время все страны сталкиваются с фальсификацией пищевой продукции, в том числе Республика Кыргызстан. Так, известно, что за последнее десятилетие на рынок крупных городов Кыргызстана поступило свыше 50 % фальсифицированных колбасных изделий. В большинстве случаев это ассортиментная фальсификация – пересортица (подмена высшего сорта первым, первого – вторым), подмена одного вида продукции другим.

Производство колбасных изделий в Кыргызстане имеет большое значение. Благодаря производителям колбасных изделий потребители Кыргызстана получают очень важный для организма каждого человека строительный элемент – белок, который не может быть заменен иными видами белков.

На рынке Кыргызстана представлен широкий ассортимент колбасных изделий. С каждым годом количество марок и видов колбасных изделий увеличивается, что несомненно положительно влияет на экономику Кыргызстана.

Но, тем не менее, не все мясные продукты, представленные на рынке Кыргызстана, можно назвать действительно качественными и безопасными. Малое количество предприятий соблюдает правила и нормы, стандарты качества колбасных изделий.

По результатам исследования рынка колбасных изделий в Кыргызстане, продукция пользуется большой популярностью и постоянным спросом у покупателей. Колбасные изделия занимают 4 место в списке наиболее часто покупаемых продуктов питания.

Усиливается конкуренция, появляются предприятия с новым оборудованием. Усиление конкуренции дает толчок производителям к повышению качества выпускаемой продукции, внедрению новых технологий производства, закупке безопасного сырья. Необходимо уделять большое внимание выпуску высококачественной безопасной продукции.

При проведении анкетирования населения было выявлено, что потребители большое внимание уделяют качеству изделий и цене.



В проведенном нами опросе участвовал 71 человек, из них:

Мужчин – 21.

Женщин – 50.

80 % респондентов на вопрос: Употребляете ли Вы колбасные изделия? – ответили утвердительно. Результаты представлены на рис. 1.

### Употребляете ли Вы колбасные изделия

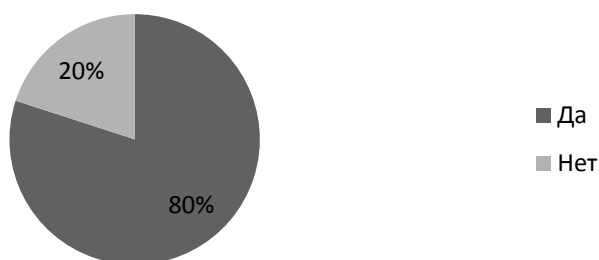


Рис. 1. Употребление колбасных изделий

Удовлетворенность потребителей качеством колбасных изделий, выпускаемых отечественными производителями, приведена на рис. 2.



Рис. 2. Удовлетворенность качеством колбасных изделий

Выбор респондентов чаще всего останавливается на колбасных изделиях местного производства (81,7 %) и лишь 14,1 % приобретают колбасные изделия импортного производства.

При проведении исследования было выявлено, что потребитель делает большой акцент на качество колбасных изделий. Нужно отметить, что рынок

Кыргызстана не стоит на месте, и относится к развивающимся. В связи с этим его можно рассматривать как перспективный.

Объектом исследования являются вареные колбасы, реализуемые в городе Бишкек. Были выбраны рабочие образцы вареных колбас следующих наименований:

Образец № 1: колбаса вареная Докторская, высший сорт, производитель ОсОО «Салих ЛТД».

Образец № 2: колбаса вареная Докторская, высший сорт, производитель ЧП Маметов М. ТМ «Аброй».

Образец № 3: колбаса вареная Докторская, высший сорт, производитель ОсОО «Адал Азык» (Тойбосс).

Целью экспертизы являлось проведение органолептической и физико-химической оценки качества вареных колбас разных производителей и выведение сравнительной характеристики качества.

Выявление соответствия образцов требованиям ТР ТС, в частности по маркировке, показало, что есть ряд нарушений.

Допущена ошибка в маркировке в образце № 3 – не был указан сорт вареной докторской колбасы.

Образец № 1 не прошел экспертизу – отсутствует товарная информация на кыргызском и русском языке. Информация содержится только на казахском языке.

В образце № 2 были выявлены ряд нарушений, в том числе отсутствие товарной информации, несоблюдение ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», что допускает изъятие с продажи данной продукции.

Согласно физико-химическим исследованиям, по содержанию влаги все три образца прошли данную экспертизу. Исследование содержания крахмала показало, что в составе всех 3 образцов содержится крахмал. Однако его наличие в маркировке указано только у производителя ОсОО «Адал Азык» Тойбосс.

Число предприятий по производству колбасных изделий с каждым годом растет, и чтобы устоять на рынке и завоевать потребителей, предприятия начали большее внимание уделять качеству колбасных изделий, и внедрять систему менеджмента качества.

### Список литературы

1. Кругляков, Г. Н. Товароведение мясных и яичных товаров. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов : учебник для вузов / Г. Н. Кругляков, Г. В. Круглякова. – Москва: Маркетинг, 2001. – 488 с.

2. Журавская, Н. К. Технологический контроль производства мяса и мясопродуктов: учебник / Н. К. Журавская. – Москва: Колос, 1999. – 175 с.

4. Чепурной, И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров: учебник / И. П. Чепурной. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2008. – 457 с.

5. Иванова, Т. Н. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок: учебник / Т. Н. Иванова. – Москва: Академия, 2004. – 304 с.

6. Ишевский, А. Л. Технология колбасных изделий : учебник / А. Л. Ишевский. – Москва: Мясная индустрия, 2005. – 335 с.
7. Корнюшко, Л. М. Оборудование для производства колбасных изделий : учебник / Л. М. Корнюшко. – Москва: Колос, 1993. – С. 94–95.
8. Коснырева, Л. М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных продуктов : учебник / Л. М. Коснырева. – Москва: Академия, 2005. – 320 с.
9. Коснырева Л. М., Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров : учебник для студ. высш. учеб. заведений / Л. М. Коснырева, В. И. Криштафович, В. М. Позняковский. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 320 с.
10. Микулович, Л. С. Товароведение продовольственных товаров : учебник / Л. С. Микулович. – 3-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 416 с.
11. Лаврова, Л. П. Технология колбасных изделий: учебник / Л. П. Лаврова. – Москва: Пищевая промышленность, 2003. – 139 с.

**УДК 664.8**

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАБАЧКОВОЙ ИКРЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ г. МИЧУРИНСКА**

*И. К. Каранян, канд. с.-х. наук, доцент*

*Н. А. Волкова, обучающийся*

Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск, Россия

В статье рассматривается спрос и предложение овощной икры на потребительском рынке г. Мичуринска. Дана сравнительная оценка качества кабачковой икры, производимой различными предприятиями.

**Ключевые слова:** качество, ассортимент, потребительский рынок, кабачковая икра.

Остройшей социальной и экономической проблемой сегодняшнего дня является удовлетворение потребителей в высококачественных и безопасных продуктах питания. В последнее время потребитель большое внимание уделяет качеству реализуемой продукции. К сожалению, на потребительском рынке часто можно встретить фальсифицированный товар.

В статье впервые представлена сравнительная оценка качества кабачковой икры, реализуемой на потребительском рынке, с использованием разработанной 10-балльной шкалы.

Плоды, овощи и продукты их переработки играют важную роль в питании человека, и многие россияне, перерабатывая плоды и овощи, выращиваемые на своих дачных и приусадебных участках, потребляют их в больших количествах. Традиционно в России к мясным блюдам подают кабачковую икру. Практически круглогодично на нашем продовольственном рынке присутствуют различные продукты переработки плодов и овощей. Однако для их получения в промышленных условиях обычно используется сырье не лучшего качества. Как правило, на промышленную переработку поступает перезревшее сырье, имеющее те или иные дефекты и т. п. [1, 2].

Кроме того, блюда из кабачков полезны. В первую очередь это средство при различных отеках. Кабачки обладают противоаллергическими, противоанемическими свойствами, стимулируют перистальтику кишечника и опорожнение желчного пузыря. Полезность кабачков обусловлена благоприятным соотношением натрия и калия, обилием жидкости, сравнительно небольшим количеством грубых пищевых волокон и малой калорийностью [3].

Поэтому в настоящее время является актуальным исследование качества кабачковой икры, реализуемой на потребительском рынке. Исследования проводились на потребительском рынке Мичуринского района в период с 2017 по 2020 год. Кабачковая икра имеется в продаже далеко не в каждом магазине. Так, например, в магазинах сельской местности кабачковая икра встречается редко, так как жители часто изготавливают ее в домашних условиях.

Ассортимент кабачковой икры на рынке Мичуринского района представлен следующими производителями: «Казачьи разносолы» ОАО «Багаевский консервный завод», Ростовская обл.; «Кубанское разносолъе» ООО «Балтимор-Краснодар», Краснодарский край; «Гарнирио», «Фаворит», Республика Беларусь; «Давыдовский продукт» ООО «Давыдовский овощесушильный завод», Воронежская обл.; «Балтимор»; ООО «Балтимор-Краснодар», Краснодарский край, «Sunfil», ОАО «Могилев-Подольский консервный завод»; Могилевская обл., г. Острогожск, Воронежская обл., ООО «Острогожские консервы»; «Lorado», ООО «Нижнекислянский молочно-консервный завод», Воронежская обл., «Консерватория вкуса», Белгородская обл., ООО «Агрокомбинат Борисовский», а также кабачковая икра, произведенная в г. Мичуринске на консервном заводе «М-КОНС-1», которая, к сожалению, реализуется только в специализированных магазинах.

Для того чтобы выявить спрос на кабачковую икру было проведено анкетирование потребителей. В результате было выявлено: 60 % потребителей предпочитают икру из кабачков, 25 % – икру из баклажанов и лишь 15 % предпочитают икру из свеклы (рис. 1).

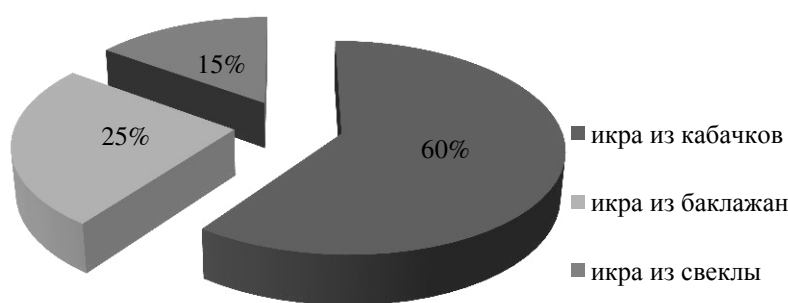


Рис. 1. Предпочтение потребителей овощной икры по видам

В Мичуринске потребитель в основном предпочитает кабачковую икру, произведенную на консервном заводе «М-КОНС-1». Далее идет кабачко-

вая икра марки «Балтимор» – 25 %, затем «Давыдовский продукт» 20 %, «Lorado» – 14 %, «Sunfil» – 16 %. Меньше всего потребителям известны такие марки, как «Казачьи разносолы», «Кубанское разносолъе» (рис. 2).

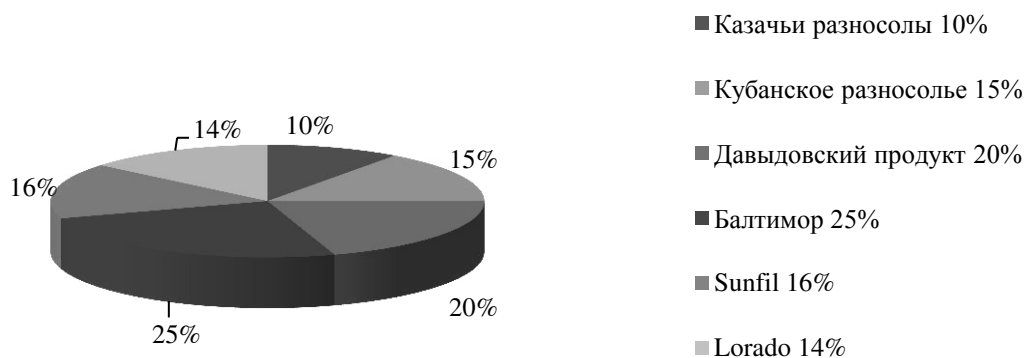


Рис. 2. Предпочтение потребителей кабачковой икры по маркам

20 % опрошенных при покупке кабачковой икры прежде всего обращают внимание на цену, 30 % – на производителя, а 50 % предпочитают выбирать икру, обращая внимание прежде всего на упаковку. Чаще всего приобретают овощную икру в стеклянной таре (рис. 3).

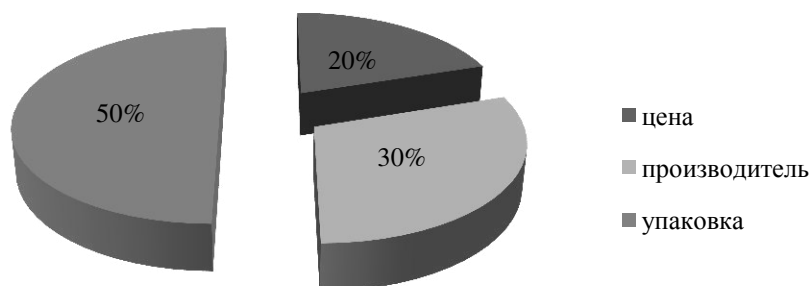


Рис. 3. Приоритеты потребителей при покупке кабачковой икры

30 % опрошиваемого населения покупают кабачковую икру в магазинах достаточно часто, 45 % – редко, 25 % опрошенных предпочитают употреблять кабачковую икру домашнего приготовления.

Исследования показали, что ассортимент кабачковой икры на рынке Мичуринского района небольшой. В целом по России кабачковая икра представлена многими производителями: «Господарочка», «Летняя», «Чумак», «Чигирин», «Синьор Помидор», «Солоха», «Parmen», «Нежин», «Златодар», «Чемпион» и др. Данные производители в магазинах г. Мичуринска отсутствуют. Особое внимание необходимо уделять условиям реализации овощной икры на центральном рынке г. Мичуринска. Продукция реализуется круглогодично на открытом воздухе, где не контролируются режимы хранения. При

низких температурах овощная икра замораживается, а летом при высоких температурах портится.

Нами проведена сравнительная оценка качества пяти образцов кабачковой икры разных производителей, реализуемых в г.Мичуринске. Исследовались внешний вид и консистенция, вкус, цвет, запах, а также физико-химические показатели. Показатели сравнивались с ГОСТ 2654–17 «Консервы. Икра овощная. Технические условия».

Исследования были проведены в учебно-исследовательской лаборатории продуктов функционального питания (ЛПФП) ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, химические анализы проводили в комплексной научно-испытательной лаборатории сельскохозяйственной и пищевой продукции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

Использовалась разработанная 10-балльная шкала. Дегустационной комиссией каждый показатель оценивался по 5-балльной шкале с использованием коэффициентов значимости.

Результаты исследований представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

### Балльная оценка органолептических показателей качества кабачковой икры

Наименование показателей	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
Внешний вид К=0,4	4,3	5,0	3,7	4,0	4,7
	<b>1,72</b>	<b>2</b>	<b>1,48</b>	<b>1,6</b>	<b>1,88</b>
Вкус К=0,5	4,0	4,7	4	4,3	4,3
	<b>2,0</b>	<b>2,35</b>	<b>2</b>	<b>2,15</b>	<b>2,15</b>
Цвет К=0,3	4,3	5,0	4	3,3	4,3
	<b>1,29</b>	<b>1,5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,99</b>	<b>1,29</b>
Консистенция К=0,4	4,3	5,0	3,3	4	4,7
	<b>1,72</b>	<b>2,0</b>	<b>0,99</b>	<b>1,6</b>	<b>1,88</b>
Запах К=0,3	4,3	4,7	4,3	4,7	4,3
	<b>1,29</b>	<b>1,41</b>	<b>1,29</b>	<b>1,41</b>	<b>1,29</b>
Состояние упаковки К=0,1	5,0	5,0	5	4,3	4,7
	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,43</b>	<b>0,47</b>
Общий балл	<b>8,5</b>	<b>9,7</b>	<b>7,1</b>	<b>8,2</b>	<b>9,0</b>
Уровень качества	хорошее	отличное	удовлетв.	хорошее	отличное

Исследования органолептических показателей кабачковой икры показали, что образцы № 2 ООО «М-КОНС-1» и № 5 «Давыдовский продукт» соответствуют отличному качеству, образец № 3 «Кубанское разносолъе» удовлетворительного качества, т. к. имеет крупнозернистую консистенцию и потемневший внешний слой. Образец № 1 «Казачьи разносолы» и № 4 «Гарнирио» соответствуют хорошему качеству, т. к. имеют не ярко выраженный вкус и запах, с мелкозернистой консистенцией.

Также исследовались физико-химические показатели: массовая доля сухих веществ, титруемых кислот, жира, минеральных примесей, примеси расти-

тельного происхождения, массовая доля хлоридов по соответствующим гостированным методикам.

Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Физико-химические показатели качества исследуемых образцов  
кабачковой икры**

Показатели	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5	по ГОСТ
Массовая доля сухих веществ, %	19,8±0,1	21,5±0,3	19,4±0,2	20,4±0,1	22,3±0,2	не менее 18
Массовая доля титруемых кислот, мгКОН	0,22±0,02	0,35±0,01	0,31±0,02	0,45±0,01	0,29±0,02	не более 0,5
Массовая доля жира, %	8,2±0,3	8,4±0,2	7,8±0,2	8,8±0,5	8,5±0,3	не менее 7
Массовая доля хлоридов, %	1,4±0,1	1,3±0,1	1,5±0,2	1,4±0,2	1,3±0,2	1,2-1,6
Массовая доля минеральных примесей	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускается
Примеси растительного происхождения	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускается

Сравнивая органолептические и физико-химические показатели исследуемых образцов, мы пришли к выводу, что все образцы соответствуют нормативному документу, по которому произведена продукция, и информации на маркировке.

Но отличным качеством обладают образцы № 2 Икра из кабачков уваренных, изготовитель ООО «М-КОНС-1», г. Мичуринск – Научноград РФ, ул. 2-я Революционная, 2а и образец № 5 «Давыдовский продукт», изготовитель «Давыдовский овощесушильный завод», Воронежская обл., с. Давыдовка, в составе которых отсутствует пшеничная мука.

Потребителю рекомендуется внимательно изучать маркировку продукции и лучше не покупать кабачковую икру, в состав которой входит мука. Изменения в улучшении качества продукта должны осуществляться не только путем финансовых вложений и модернизации производства всей пищевой промышленности, но и внедрения в подсознание производителя чувства ответственности за реализуемую продукцию. Только такая продукция будет конкурентоспособной на потребительском рынке.

## Список литературы

1. Каранян, И. К. Проблемы фальсификации продуктов переработки овощей на современном потребительском рынке / И. К. Каранян, Л. Н. Влазнева // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию факультета технологии и товароведения Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I (Россия, Воронеж, 7–9 ноября 2018 г.). Ч. II. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – С. 316–320.

2. Каранян, И. К. Биологически активные вещества в продуктах переработки плодов облепихи / И. К. Каранян, Д. А. Гуркин // Перспективы развития интенсивного садоводства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-садовода, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии РФ, заслуженного деятеля науки РСФСР В. И. Будаговского (21–22 декабря 2016 г.). – Мичуринск: Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2016. – С. 63–66.

3. Перфилова, О. В., Магомедов Г. О. Разработка инновационной ресурсосберегающей технологии переработки фруктов и овощей [Электронный ресурс]. – URL: <http://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/583> (дата обращения: 07.09.2020).

**УДК 677.017.84**

### **ВЛИЯНИЕ СВЕТА И СВЕТОПОГОДЫ НА КАЧЕСТВО МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ И РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ ТОВАРОВ В РОЗНИЧНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*О. Г. Котоменкова, канд. техн. наук, доцент*

*О. А. Дашкевич, обучающийся*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

В статье рассматривается изменение показателей качества хлопкополиэфирной ткани камуфлированной расцветки для летних полевых костюмов военнослужащих после воздействия света и светопогоды.

**Ключевые слова:** специальная одежда, свет и светопогода, износ материала, влияние факторов, материалы специального назначения.

В данной статье впервые рассматривается влияние света и светопогоды на качество текстильных материалов для изготовления одежды специального назначения, также разработаны имитационные модели их влияния на ткань для более подробного анализа изменений показателей качества на разных этапах. Влияние различных факторов на свойства текстильных материалов освещается в ряде работ [1–5]. Ранее подобные исследования были представлены в работах М. А. Саляховой, И. П. Карасевой, Э. Н. Пухачевой, Р. Х. Фатхутдинова и В. В. Уваева, но в них не было рассмотрено влияние светопогоды, а именно стандартных условий хранения и условий хранения с повышенной влажностью на ткани [6]. Также влияние температурно-влажностных режимов и инсоляции



на прочность тканей специального назначения рассматривалось в работах О. Г. Котоменковой, И. О. Ермиловой, А. А. Фатова и других авторов [7–9], но в них не были разработаны имитационные модели.

Ассортимент материалов для изготовления специальной одежды, в том числе военной, непрерывно меняется в связи с совершенствованием конструкции изделий и материалов изготовления, исходя из предъявляемых требований к боевой обстановке и климатических условий эксплуатации. Одним из существенных факторов влияния на качество и безопасность материалов является воздействие света и светопогоды, что обуславливает актуальность данной работы.

В качестве объекта исследования были выбраны образцы ткани хлопкополиэфирной камуфлированной расцветки для пошива летних полевых костюмов силовых подразделений РФ. Цель работы заключалась в анализе факторов, влияющих на качество и безопасность материалов специального назначения, исследовании влияния света и светопогоды на их свойства и разработке предложений по совершенствованию организации их хранения.

Идентификация волокнистого состава ткани показала, что исследуемый образец по виду волокон соответствует данным нормативной документации и маркировке на ярлыке и содержит хлопковые и полиэфирные волокна. Идентификация других характеристик ткани, таких как расцветка, вид переплетения, ширина и вид рисунка свидетельствует о том, что они также соответствуют образцу-эталону и описанию в нормативной документации на материал.

На основе определения исходных показателей качества и безопасности ткани, ее поверхностная плотность соответствует требованиям нормативных документов и составляет  $232,42 \text{ г/м}^2$ , а линейная плотность нитей имеет незначительное отклонение в большую сторону и составляет по основе 38,5 текс, по утку 38,6 текс. Такой показатель качества, как устойчивость окраски к свету также соответствует требованиям технических условий на материал, и составляет 6 баллов.

Одной из задач, которые необходимо было решить в работе для достижения поставленной цели, являлось проведение исследования влияния света и светопогоды на показатели качества ткани. Для этого были разработаны имитационные модели влияния света и светопогоды на поверхностную плотность и линейную плотность нитей, составляющих ткань.

За 1 цикл воздействия света принята продолжительность его воздействия, равная 8 часам, за 1 цикл хранения – 3 суток.

Исходя из данных исследования влияния света на ткань в течение 10 циклов воздействия, видно, что поверхностная плотность образцов ткани имела равномерную нисходящую динамику с замедлением в последние циклы воздействия, как представлено на рисунке 1.

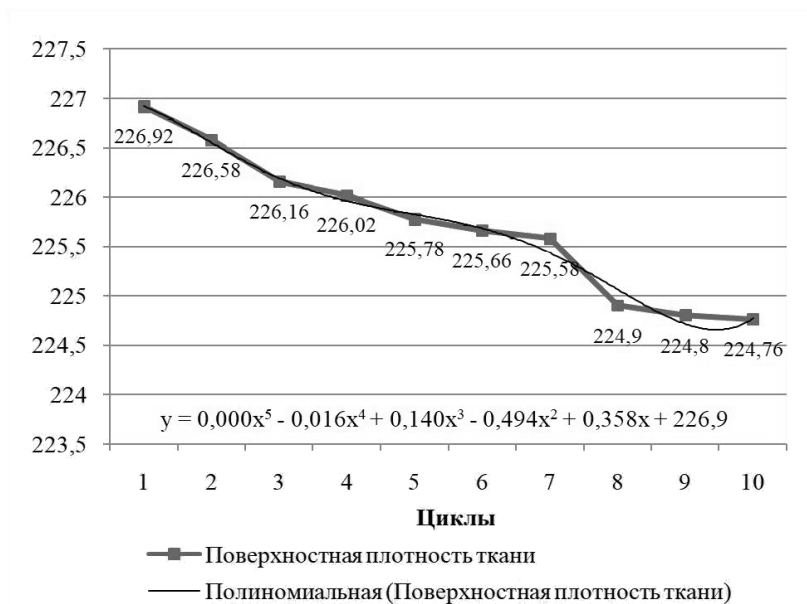


Рис. 1. Изменение поверхностной плотности ткани после 10 циклов воздействия искусственного света

Также под действием света происходили изменения линейной плотности нитей, составляющих ткань, изображенные на рисунке 2. Здесь тоже отмечается тенденция к снижению, но при этом процесс происходит более медленно и неравномерно, что может быть связано с неодинаковой толщиной нитей, которая была отмечена в ходе исследования [10].

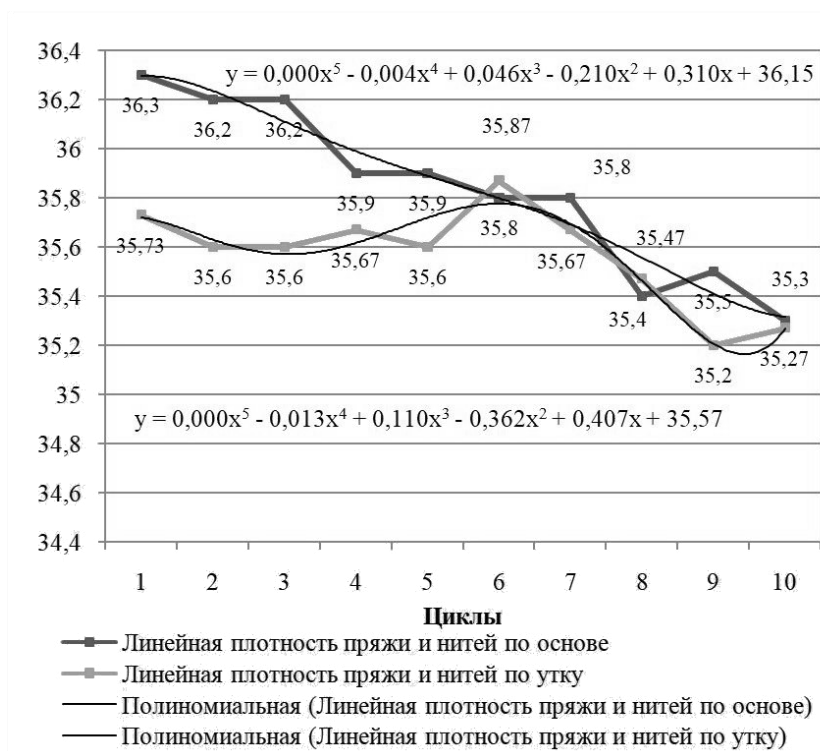


Рис. 2. Изменение линейной плотности по основе и утку ткани после 10 циклов воздействия искусственного света

Исследование влияния стандартных условий хранения показало, что поверхностная плотность образцов ткани в течение 30 суток хранения уменьшалась. При этом изменения с большей скоростью происходили в начале испытания, в первые 5 циклов, а потом значительно замедлились, как показано на рисунке 3.



Рис. 3. Изменение поверхностной плотности ткани после 30 суток хранения в стандартных условиях

Результаты изменения линейной плотности нитей по основе и утку ткани после воздействия 10 циклов хранения в стандартных условиях, представленные на рисунке 4, свидетельствуют о снижении данных показателей, при этом почти с одинаковой интенсивностью в первые 12 суток хранения и меньше в последующие промежутки времени.

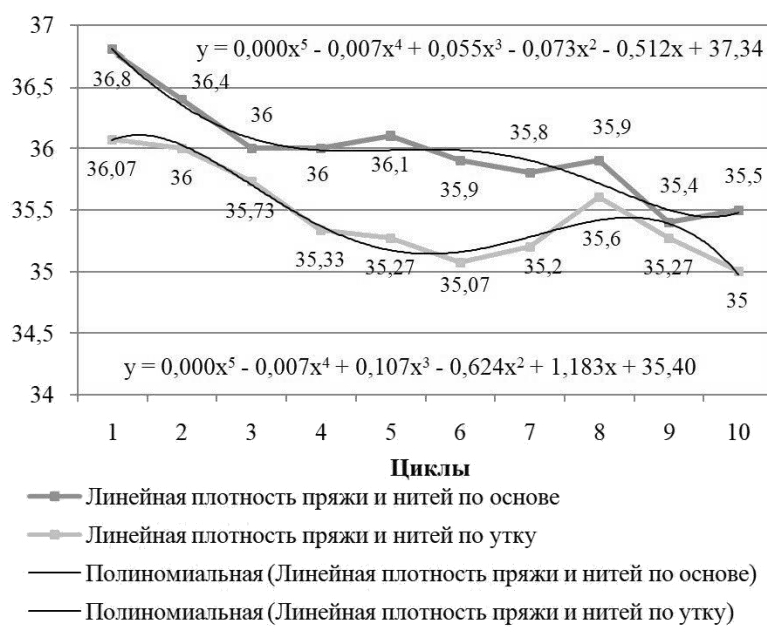


Рис. 4. Изменение линейной плотности по основе и утку ткани после 30 суток хранения в стандартных условиях

Результаты изменения поверхностной плотности ткани при хранении в условиях повышенной температуры и влажности изображены на рисунке 5.



Рис. 5. Изменение поверхностной плотности ткани после 30 суток хранения в условиях повышенной температуры и влажности

Поверхностная плотность незначительно уменьшилась за первые 5 циклов хранения и существенно снизилась в оставшиеся сутки, что противоположно изменению значений данного показателя при стандартных условиях хранения.

Определение влияния повышенной температуры и влажности на линейную плотность нитей по основе и утку ткани показало, что показатели снижаются быстрее, чем при стандартных условиях хранения, причем в целом уменьшение достаточно равномерное с небольшими скачками линейной плотности по утку на 9 цикле хранения, что видно на рисунке 6.

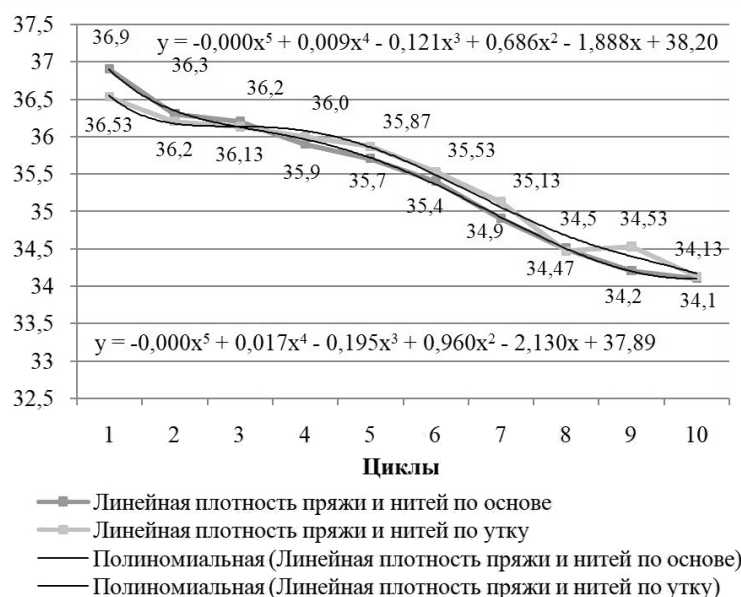


Рис. 6. Изменение линейной плотности по основе и утку после 30 суток хранения в условиях повышенной температуры и влажности

Также отметим, что изменение показателей во времени позволило получить математические зависимости в виде аппроксимирующих уравнений, изображенные на рисунках, которые могут быть использованы при прогнозировании показателей в процессе эксплуатации или хранения готовых изделий.

Более того, на основе комплекса проведенных исследований были разработаны предложения по совершенствованию организации хранения материалов специального назначения в розничном торговом предприятии, в том числе с целью повышения их устойчивости к действию света и светопогоды.

1. Изменить условия хранения ткани на складе и в подсобных помещениях, установив температуру воздуха в  $16 \pm 2$  °С вместо  $20 \pm 2$  °С и относительную влажность воздуха в  $60 \pm 2$  % вместо  $65 \pm 2$  %. Также скорректировать нормативные данные по ГОСТ ИСО 139–2007, так как установленные стандартные условия, исходя из эксперимента, приводят к ухудшению качества тканей.

2. Привлечь новых сотрудников-товароведов для отслеживания соблюдения всех необходимых условий хранения текстильных материалов на складе и ведения журналов с информацией о каждой товарной позиции для структурирования организации хранения.

3. Использовать разработанные математические модели для прогнозирования изменений показателей качества ткани на будущие периоды при их хранении в определенных условиях.

### Список литературы

1. Виноградова, А. В. Изменение свойств окрашенных полиэфирных швейных ниток под действием микроорганизмов // Химические волокна. – 2010. – № 4. – С. 41.

2. Каневский, А. С., Чельшев А. М., Виноградова А. В., Ермилова И. А. Исследование биостойкости ароматизированных швейных ниток // Швейная промышленность. – 2005. – № 1. – С. 22.

3. Бызова, Е. В. Старение параарамидных нитей под влиянием эксплуатационных воздействий: автореф. дис. ... канд. техн. наук. СПГУТиД. – Санкт-Петербург, 2003. – 12 с.

4. Котоменкова, О. Г., Виноградова А. В. Биоповреждаемость тканей детского ассортимента в процессе хранения // Международный научный журнал. – 2017. – № 4. – С. 94–99.

5. Котоменкова О.Г. Биодеструкция материалов специального назначения в процессе хранения // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – 2013. – № 2 (2). – С. 73–81.

6. Саяхова, М. А., Карасева И. П., Пухачева Э. Н., Фатхутдинов Р. Х., Уваев В. В. Фотохимическая деструкция текстильных материалов // Вестник Казанского технологического университета. – Казань: КНИТУ, 2013. – С. 92–93.

7. Курденкова, А. В., Буланов Я. И., Шустов Ю. С., Бызова Е. В. Исследование влияния действия искусственной светопогоды на стойкость к истиранию параарамидных тканей из нитей русар // Сборник науч. трудов, посвященный 75-летию кафедры Материаловедения и товарной экспертизы. Москва, 2019. – С. 91–96.

8. Котоменкова, О. Г., Ермилова И. А. О влиянии температурно-влажностных режимов на прочность тканей специального назначения военного ассортимента // Научно-технический сборник статей. – Вольск: ВВВУТ, 2001. – С. 40–44.

9. Котоменкова, О. Г., Фатов А. А. Влияние воздействия света на прочность тканей для военной одежды // Торгово-экономические проблемы регионального бизнес-пространства: сборник материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Челябинск: ЮУГУ, 2005. – С. 155–156.

10. Темолякина, С. В., Миндова Т. И., Дашкевич О. А., Котоменкова О. Г. Влияние факторов износа на структуру материалов специального назначения // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли. – Санкт-Петербург: СПбПУ, 2020. – С. 420-425.

**УДК 677.017.4**

## **ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ИЗНОСА НА КАЧЕСТВО МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ И РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИЕМКИ ТОВАРОВ ПО КОЛИЧЕСТВУ И КАЧЕСТВУ В РОЗНИЧНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*О. Г. Котоменкова, канд. техн. наук, доцент*

*Т. И. Миндова, обучающийся*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

В представленной статье исследуется изменение линейной и поверхностной плотности материала, предназначенного для производства полевой формы военнослужащих, после воздействия сухого и мокрого трения, а также растяжения и изгиба.

**Ключевые слова:** износ тканей, механические факторы износа материалов, материалы специального назначения, влияние факторов износа.

В данной статье впервые комплексно рассматривается динамика изменения структурных характеристик ткани военного назначения под влиянием механических факторов износа. Изучению влияния различных факторов на свойства текстильных материалов посвящено множество исследований, в том числе работы [1–6]. Данное научное направление относится к текстильному материаловедению [7]. Различные методики оценки воздействия механических факторов были рассмотрены ранее в научных работах О. Г. Котоменковой и И. А. Ермиловой [8], К. В. Илларионовой и С. В. Григорьева [9], а также Б. Р. Рыскуловой, А. А. Жумадиловой и Л. В. Логиновой [10]. Предложенная тема является новой и ранее не рассматривалась.

На сегодняшний день к одежде, предназначенной для военнослужащих, предъявляются особые требования – она должна не только иметь эстетическую ценность, но и быть в высшей мере функциональной. Качественная военная одежда – залог высокой боеспособности армии, поэтому подбор ткани и ее характеристики являются важным фактором в обеспечении этого качества.

Многие факторы внешнего воздействия влияют на ткань в процессе эксплуатации, в том числе механические, биологические, а также физико-химические факторы. Так или иначе они оказывают негативное влияние на ка-

чество и безопасность как ткани, так и готовых изделий в целом. Для оценки степени износа материала в процессе эксплуатации необходимо исследование факторов с помощью имитационного моделирования или проведение натурного эксперимента.

Для анализа воздействия растяжения и многократного изгиба, мокрого и сухого трения объектом исследования была выбрана камуфлированная ткань, предназначенная для производства военного летнего полевого костюма. Целью данной работы являлось исследование влияния механических факторов износа на поверхностную и линейную плотность материала. Результаты исследования представлены на рисунках 1–6.

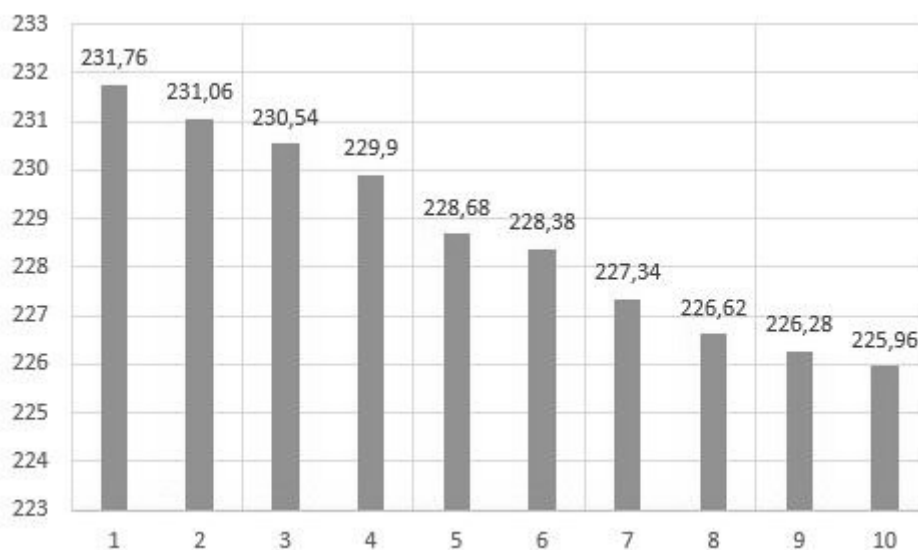


Рис. 1. Изменение поверхностной плотности ткани в течение 10 циклов растяжения и многократного изгиба

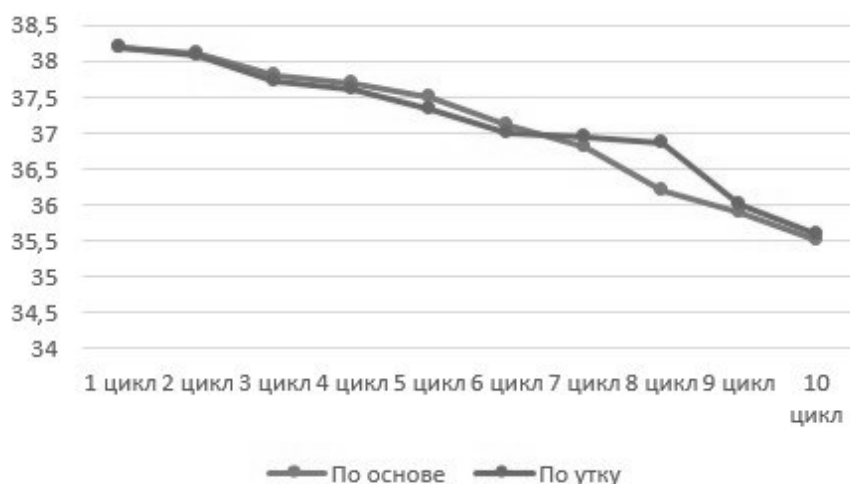


Рис. 2. Изменение линейной плотности ткани по основе и по утку в течение 10 циклов растяжения и изгиба

Полагаясь на данные исследования, можно сформулировать следующие выводы.

1. Уменьшение поверхностной плотности ткани после десяти циклов воздействия растяжения и многократного изгиба происходило в диапазоне от 231,76 до 225,96 г/м<sup>2</sup> и составило 5,8 г/м<sup>2</sup>. Снижение линейной плотности по основе после 10 циклов данного испытания варьировалось в пределах от 38,20 до 35,50 текс и составило 2,7 текс, по утку – в диапазоне от 38,20 до 35,60 текс, что составило 2,6 текс.

Однако небольшие по величине нагрузки на материал в виде растяжения и изгиба, чередуясь с последующим снятием напряжения и покоем, ослабляют структуру и приводят к поэтапной деформации отдельных участков, на которые осуществлялось воздействие. Причем длительное испытание материала постепенно замедляет изменение поверхностной и линейной плотностей.

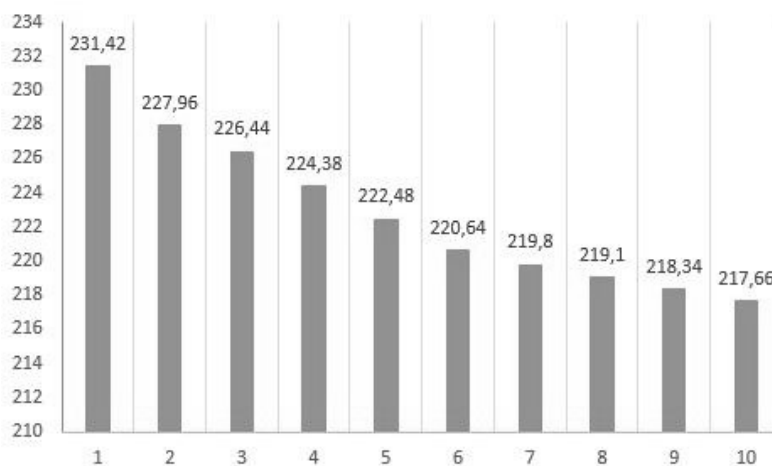


Рис. 3. Изменение поверхностной плотности ткани в течение 10 циклов сухого трения

2. Поверхностная плотность ткани после десяти циклов сухого истирания сократилась с 231,42 до 217,66 г/м<sup>2</sup> и составила 13,76 г/м<sup>2</sup>.

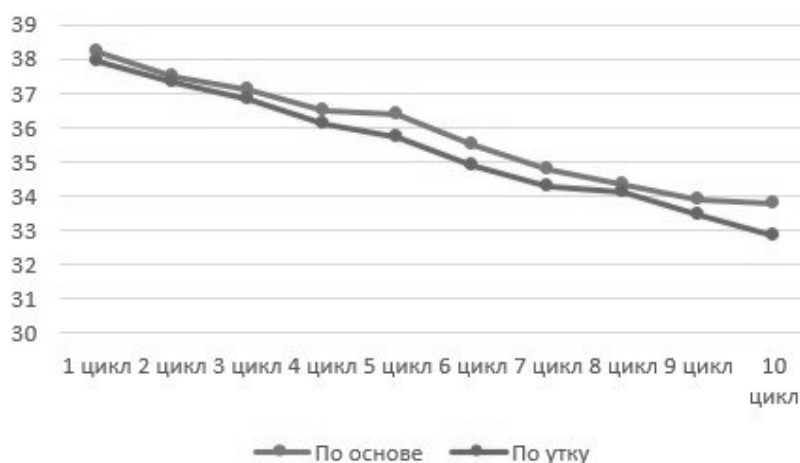


Рис. 4. Изменение линейной плотности по основе и по утку в течение 10 циклов сухого трения



Линейная плотность по основе после данного вида истирания сократилась до 33,80 текс по основе и до 32,87 по утку. Изменение линейной плотности по основе по окончании испытания составило 4,4 текс, по утку – 5,06 текс. Согласно полученным данным, изменение плотности на первых этапах происходило постепенно, в последующем процесс происходит быстрее, и структура ткани разрушается в большем объеме.

Результаты воздействия циклов сухого трения на поверхностную и линейную плотности материала, предназначенного для летних полевых костюмов, представлены на рис. 3 и 4.

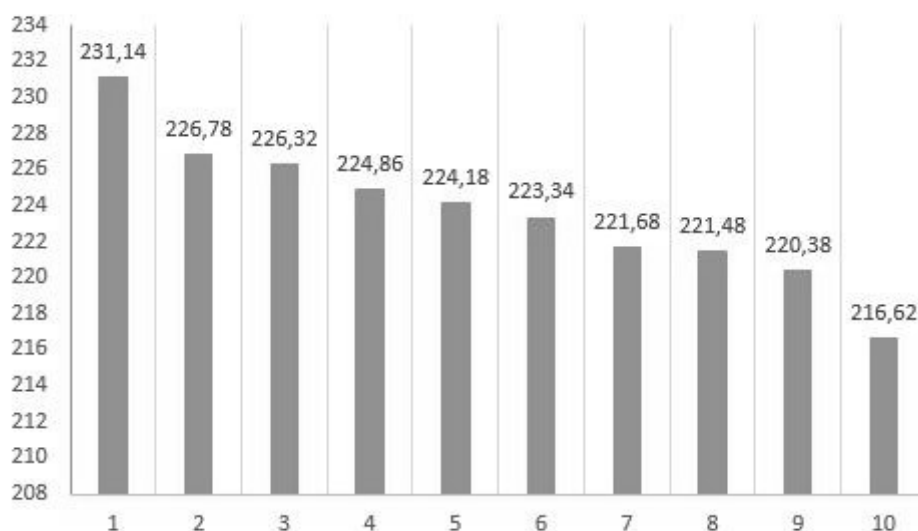


Рис. 5. Изменение поверхностной плотности ткани в течение 10 циклов мокрого трения

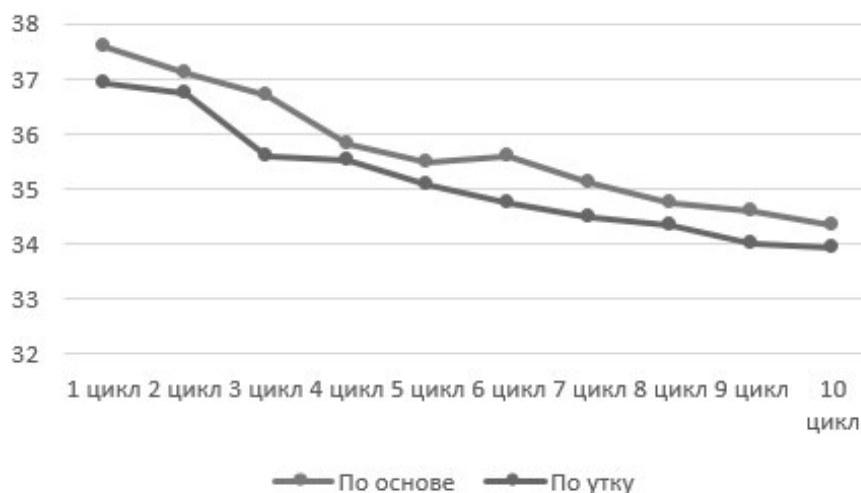


Рис. 6. Изменение линейной плотности по основе и по утку в течение 10 циклов мокрого трения

3. Результаты испытания материала после десяти циклов мокрого трения показали, что уменьшение поверхностной плотности происходило в пределах

от 231,14 до 216,62 г/м<sup>2</sup> и в целом составило 14,52 г/м<sup>2</sup>, что превышает значения, полученные испытанием выше. Снижение линейной плотности после мокрого истирания происходило в диапазоне от 37,60 до 32,85 текс, что составило 4,75 текс по основе. Значение по утку снижалось от 36,93 до 31,83 текс и составило 5,1 текс в конечном результате. Темпы истирания материала в мокром состоянии увеличиваются, и соответственно, износ ткани происходит быстрее. Представленные результаты позволяют сделать вывод о значительном износе эксплуатируемого материала посредством мокрого истирания.

4. Основной деятельностью торгового предприятия «Балтийский Текстиль», рассматриваемого в настоящей работе, выступает продажа материалов специального назначения. «Балтийский Текстиль» осуществляет организацию приемки тканей по количеству и качеству в соответствии с Правилами приемки текстильных материалов, техническими условиями и договорами, предполагающими особые условия приемки.

Проведя анализ приемки материалов специального назначения по количеству и качеству, были разработаны следующие предложения по совершенствованию материалов с целью повышения их устойчивости к действию механических факторов:

1) привлечение к процессу приемки эксперта, изучающего ассортимент компании и осуществляющего контроль приемки с учетом динамики качества товара;

2) для меньшего повреждения транспортной упаковки материала и внутренней защиты от трения необходимо использовать упаковку с усилением по окружности и с торцов;

3) для предприятий розничной торговли предлагается уменьшить метраж поставляемого материала потребителям во избежание дополнительного хранения на складе.

#### Список литературы

1. Виноградова, А. В. Изменение свойств окрашенных полиэфирных швейных ниток под действием микроорганизмов // Химические волокна. – 2010. – № 4. – С. 41.

2. Каневский, А. С., Чельшев А. М., Виноградова А. В., Ермилова И. А. Исследование биостойкости ароматизированных швейных ниток // Швейная промышленность. – 2005. – № 1. – С. 22.

3. Бызова, Е. В. Старение параарамидных нитей под влиянием эксплуатационных воздействий: дис. ... канд. техн. наук : 05.19.01. Санкт-Петербург, 2003. – 235 с.

4. Котоменкова, О. Г. Биодеструкция материалов специального назначения в процессе хранения // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – 2013. – № 2 (2). – С. 73–81.

5. Котоменкова, О. Г., Виноградова А. В. Дисперсионный анализ влияния условий и сроков хранения на степень биодеструкции текстильных материалов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2018. – № 9 (115). – С. 6.

6. Дресвянина, Е. Н. Влияние эксплуатационных воздействий на свойства высокотермостойких полиоксадиазольных нитей арселон, арселон-с: автореф. дис. канд. техн. наук. СПбГУТиД, Санкт-Петербург, 2008.

7. Илларионова, К. В. Материаловедение. Материалы, применяемые в производстве одежно-обувных и культурно-бытовых товаров: учеб. пособие / К. В. Илларионова, А. В. Виноградова, О. Г. Котоменкова. – Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. – 106 с.

8. Илларионова, К. В., Григорьев С. В. Биодеструкция отечественного хлопка как аспект безопасности хлопчатобумажной промышленности // Международный научный журнал. – 2016. – № 6. – С. 54–58.

9. Котоменкова, О. Г., Ермилова И. А. О влиянии многократных растяжений на прочность тканей специального назначения для военнослужащих // Проблемы совершенствования технологии продукции общественного питания и экспертизы потребительских товаров Северо-Западного региона: сборник трудов по итогам научно-прикладных исследований, выполненных в 2000 и 2001 гг. – Санкт-Петербург: СПбТЭИ, 2001. – С. 115–116.

10. Рыскулова, Б. Р., Жумадилова А. А., Логинова Л. В. Исследование комплексного воздействия факторов износа на механические свойства тканей для спецодежды // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2015. – С. 23–26.

**УДК 677.017.84**

**ВЛИЯНИЕ СТИРКИ И ГЛАЖЕНИЯ НА КАЧЕСТВО  
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ  
И РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ  
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ АССОРТИМЕНТА  
В РОЗНИЧНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

*О. Г. Котоменкова, канд. техн. наук, доцент*

*С. В. Темонякина, обучающийся*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

Статья посвящена исследованию влияния стирки и глажения на качество материалов для изготовления полевой одежды военнослужащих, а также разработке предложений по совершенствованию ассортимента в розничном торговом предприятии.

**Ключевые слова:** специальная одежда, стирка, глажение, износ материала, влияние факторов, материалы специального назначения.

В данной статье впервые представлена комплексная оценка влияния факторов (стирки и глажения) на качество и безопасность тканей, предназначенных для изготовления форменной и ведомственной одежды. Изучению влияния различных факторов на свойства текстильных материалов посвящено множество работ [1-4]. Подобные исследования влияния стирки на физико-механические свойства ведомственных тканей проводились ранее на общероссийском уровне и представлены в работах Е. А. Шкиринда, Ю. С. Шустова, Б. Р. Рыскуловой, А. Б. Ергалиевой, но в них не было отражено влияние стирки на линейную плотность пряжи по основе и утку ткани, а также отсутствовала имитационная модель влияния стирки на качество и безопасность материалов специального назначения [5; 6]. Исследование изменения линейных размеров после сушки с глажением приведено в работах Н. П. Лебедевой и Ю. С. Шуст-

ова, однако здесь отсутствовали данные о воздействии глажения на перечень физико-химических показателей качества и безопасности ткани, с помощью которых отслеживается динамика изменений под воздействием данного фактора [7].

Важнейшей проблемой текстильной промышленности является сохранение качества выпускаемых изделий, напрямую зависящее от многих факторов, в частности, от условий хранения, эксплуатации, влияния физико-химических, механических и биологических видов воздействий. Особое внимание уделяется категории тканей специального назначения.

На сегодняшний день требования, предъявляемые к одежде для военнослужащих, достаточно строгие – одежда должна быть не только эстетически привлекательной, но и предельно функциональной. Качественная военная одежда – залог высокой боеспособности армии, поэтому подбор ткани и ее характеристики являются важным фактором в обеспечении этого качества [8].

В процессе носки на военную одежду воздействуют различные факторы окружающей среды, в результате чего она загрязняется и подвергается стирке и глажению, что обуславливает актуальность выбранной темы.

Следует отметить, что фактическая оценка соответствия показателей качества и безопасности требованиям нормативной документации не включает степень износа материалов в процессе эксплуатации [9]. Для этого необходимо проведение натурального эксперимента или исследований в условиях имитационного моделирования [10]. Для исследования влияния трения, стирки, глажения и воздействия света в качестве объекта исследования была выбрана ткань, предназначенная для изготовления летней полевой одежды военнослужащих.

В экспериментальной части работы идентификация по таким признакам, как расцветка, вид переплетения, ширина и вид рисунка показала, что исследуемая ткань соответствует образцу-этalonу и описанию в нормативной документации. Значение поверхностной плотности ткани соответствует требованиям технических условий, между тем, данные определения линейной плотности нитей по основе и утку исследуемой ткани несколько превышали допустимый интервал отклонений от нормы. О соответствии предъявляемым требованиям нормативной документации свидетельствовали результаты определения устойчивости окраски к 25 стиркам, к сухому глажению и глажению с запариванием, а также показатель изменения линейных размеров ткани после мокрой обработки.

Важнейшей задачей, которую необходимо было решить в работе для достижения поставленной цели, являлось проведение исследования влияния стирки и глажения на показатели качества ткани.

Для проведения исследований была разработана имитационная модель влияния стирки и глажения на поверхностную плотность ткани и линейную плотность нитей, составляющих ткань. Имитационные модели влияния процессов стирки и глажения отражены графиками с заданной линией тренда влияния определенного воздействия в течение 10 циклов. Результаты исследований приведены на рисунках 1–6.

Изменение показателей во времени позволило получить математические зависимости в виде аппроксимирующих уравнений, которые могут быть использованы при прогнозировании показателей в процессе эксплуатации или хранения готовых изделий.

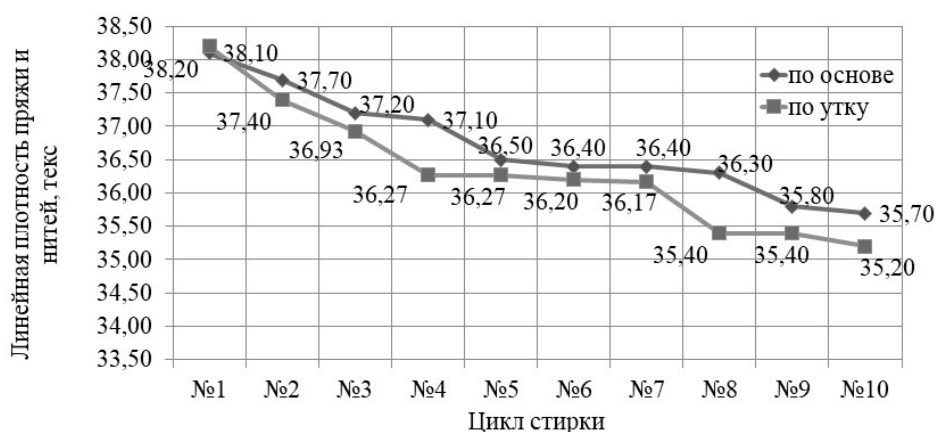
Результаты исследования влияния стирки на поверхностную плотность исследуемой ткани показали снижение значения показателя после каждого цикла воздействия, после 10 циклов уменьшение составило 8,43 % относительно исходного образца.

Данные исследований свидетельствуют также о снижении после 10 циклов стирок линейной плотности нитей по основе на 7,3 % и на 8,8 % по утку.



$$y = 0,0007x^6 - 0,0224x^5 + 0,2855x^4 - 1,8248x^3 + 6,1543x^2 - 10,72x + 224,95$$

Рис. 1. Изменение поверхностной плотности ткани в течение 10 циклов стирки



$$y_{\text{осн}} = 0,0004x^6 - 0,0127x^5 + 0,1561x^4 - 0,9311x^3 + 2,8023x^2 - 4,3405x + 40,437$$

$$y_{\text{уток}} = -0,0002x^6 + 0,0064x^5 - 0,0939x^4 + 0,6471x^3 - 2,0841x^2 + 2,2495x + 37,458$$

Рис. 2. Изменение линейной плотности пряжи и нитей в течение 10 циклов стирки

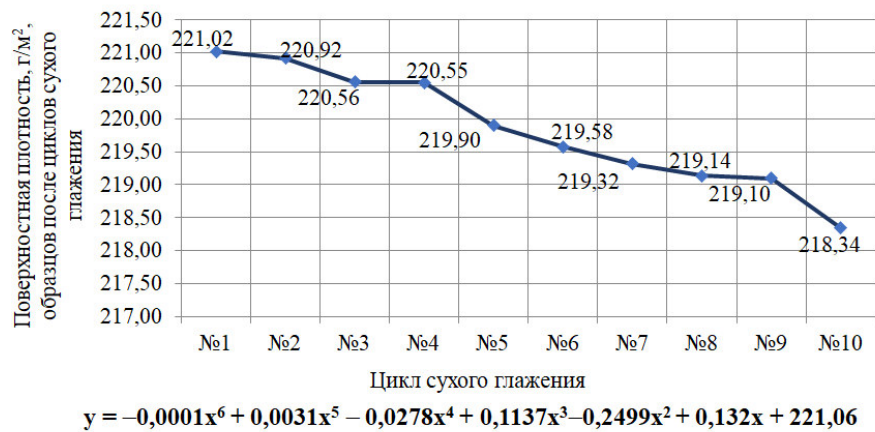


Рис. 3. Изменение поверхностной плотности ткани в течение 10 циклов сушого глажения

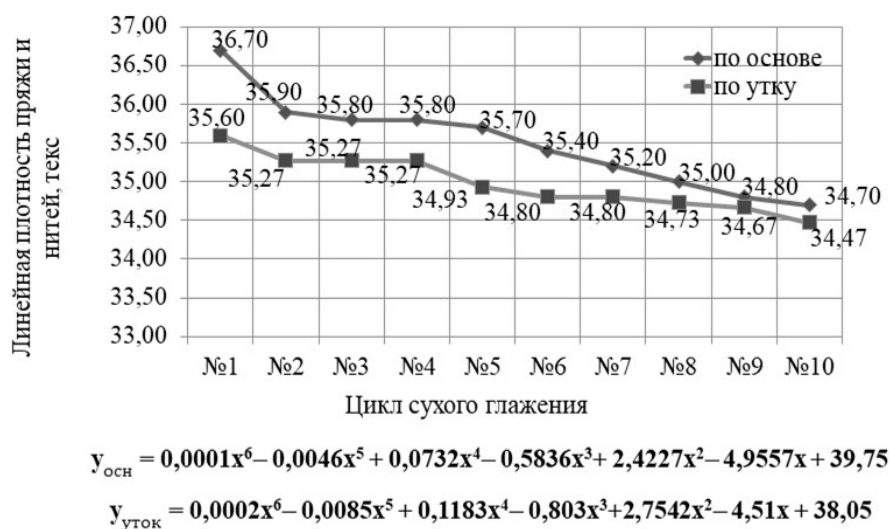


Рис. 4. Изменение линейной плотности пряжи и нитей в течение 10 циклов сушого глажения

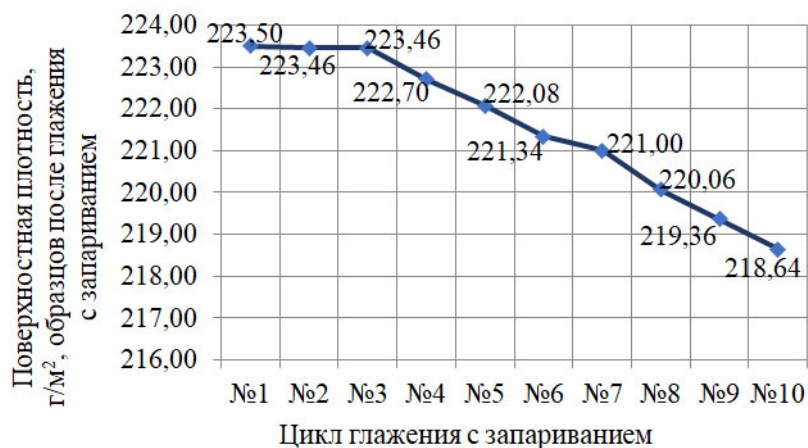


Рис. 5. Изменение поверхностной плотности ткани в течение 10 циклов глажения с запариванием

Под воздействием сухого глажения также наблюдалось уменьшение от исходного значения показателя поверхностной плотности ткани на 6 %, линейной плотности нитей по основе на 9,9 %, по утку – на 10,7 %.

Под воздействием глажения с запариванием динамика изменения сохраняется и составляет снижение поверхностной плотности ткани на 5,9 %, линейной плотности нитей по основе на 10,1 %, по утку – на 10,5 %.



$$y_{\text{осн}} = 0,0002x^6 - 0,0062x^5 + 0,0822x^4 - 0,5511x^3 + 1,9916x^2 - 4,0887x + 39,86$$

$$y_{\text{уток}} = 0,0004x^6 - 0,0127x^5 + 0,1606x^4 - 0,9667x^3 + 2,8457x^2 - 3,9782x + 37,818$$

Рис. 6. Изменение линейной плотности пряжи и нитей в течение 10 циклов глажения с запариванием

Проанализировав ассортимент специальных тканей, были разработаны предложения по совершенствованию ассортимента материалов специального назначения с целью повышения их устойчивости к действию стирки и глажения.

1. Расширение ассортимента тканей специального назначения путем качественных и количественных изменений в данной товарной категории.

2. Реализация тканей с мягкой отделкой, сохраняющей свойства, присущие тканям с малоусадочной отделкой.

3. Ткани с малоусадочной отделкой меньше подвержены изменению линейных размеров ткани после мокрой обработки по основе и утку и рекомендуются к реализации.

4. Применение в производстве тканей новейшей технологии отделки СН – отделка «Стирай-Носи», которая придает ткани способность сопротивляться смятию, ткань приобретает отличные показатели восстановления складок, пространственной стабильности, а также несминаемости в мокром состоянии.

5. Во время стирки волокна ткани повреждаются, грязеудаляющая отделка придает ткани легкость отстирывания загрязнений различного происхождения, что позволяет снизить количество физико-химических и механических воздействий.

6. Рекомендуется реализация материалов с повышенными прочностными характеристиками.

В ходе проведенного исследования было доказано, что влияние сухого глажения на поверхностную плотность исследуемой ткани значительно превышает воздействие глажения с запариванием. В процессе глажения ткани из полиэфирных волокон повышение температуры рабочей поверхности утюга привело к разрыву нитей, возникала подвижность нитей относительно друг друга и частично переход полимера в расплавленное, вязкотекучее состояние, что привело к порче ткани.

Наибольшее влияние на снижение показателя поверхностной плотности ткани оказало воздействие стирки. Показатель линейной плотности пряжи и нитей снижался в большей степени под влиянием глажения. Негативное влияние на ткань оказало действие моющих средств повышенной концентрации, тепловое воздействие, отжим. Результатом многократных стирок также являлось изменение внешнего вида ткани, ее поверхностной плотности, ослабление волокон с последующим их выпадением, которое и привело к местным разрушениям.

### Список литературы

1. Виноградова, А. В. Изменение свойств окрашенных полиэфирных швейных ниток под действием микроорганизмов // Химические волокна. 2010. – № 4. – С. 41.
2. Каневский, А. С., Чельшев А. М., Виноградова А. В., Ермилова И. А. Исследование биостойкости ароматизированных швейных ниток // Швейная промышленность. – 2005. – № 1. – С. 22.
3. Бызова, Е. В. Старение параарамидных нитей под влиянием эксплуатационных воздействий : дис. ... канд. техн. наук : 05.19.01: Санкт-Петербург, 2003. – 235 с.
4. Котоменкова, О. Г., Виноградова А. В. Дисперсионный анализ влияния условий и сроков хранения на степень биодеструкции текстильных материалов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2018. – № 9 (115). – С. 6.
5. Шкиринда, Е. А., Шустов Ю. С. Влияние стирок на физико-механические свойства ведомственных тканей // Сборник научных трудов кафедры Коммерции и сервиса, посвященный Юбилейному году РГУ им. А.Н. Косыгина. – Москва, 2020. – С. 207–210.
6. Рыскулова, Б. Р., Ергалиева А. Б. Исследование влияния стирки на материалы спецодежды // Вестник Алматинского технологического университета. – 2019. – № 1. – С. 11–16.
7. Шустов, Ю. С., Лебедева Н. П. Исследование физико-механических свойств тканей для специальной одежды работников нефтегазового комплекса // Технологии и качество. – 2020. – № 1 (47). – С. 12–14.
8. Котоменкова, О. Г., Ермилова И. А. О влиянии температурно-влажностных режимов на прочность тканей специального назначения военного ассортимента // Научно-технический сборник статей. – Вольск: ВВУТ, 2001. – С. 40–44.
9. Котоменкова, О. Г., Васильева А. А. Фотодеструкция материалов специального назначения // Швейная промышленность. – 2015. – № 4. – С. 21–22.
10. Котоменкова, О. Г., Зезин В. А., Горина Е. В. Изменение свойств материалов для военной одежды в процессе эксплуатации: монография. – Саратов: Наука, 2007. – 80 с.



## ТОВАРОВЕДНО-ЭКСПЕРТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТКАНЕЙ ДЛЯ ШКОЛЬНОЙ ФОРМЫ

*Ю. В. Котыляк, ст. преподаватель*

*А. О. Крыжановская, обучающийся*

Донецкий национальный университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган-Барановского,  
г. Донецк, Донецкая Народная Республика

В статье представлена характеристика ассортимента тканей для школьной формы. Идентифицированы ткани для школьной формы согласно указанной производителем маркировки, а также дана оценка результатов товароведно-экспертных исследований показателей качества тканей для школьной формы.

**Ключевые слова:** ткани для школьной формы, текстильные материалы, классификация, ассортимент, идентификация, маркировка, показатели качества.

В современных условиях залогом успеха легкой промышленности является безупречное качество ее изделий и широкий ассортимент, способный привлечь потребителя. Особенно высокие требования предъявляются к швейной продукции, предназначенной для детей и подростков, в частности школьной форме, которая является важным элементом защиты детского здоровья, ведь каждый ребенок школьного возраста проводит в школе от 6 до 8 часов в день. Этим и обусловлена необходимость предъявления к ней повышенных требований к безопасности и качеству, чем к иной одежде эпизодического ношения.

На данный момент порядок введения школьной формы в Донецкой Народной Республике не регламентирован нормативными документами и относится к компетенции образовательной организации. Но, несмотря на это, традиция ношения школьной формы возрождается, единая школьная форма для учащихся снова становится актуальной, так как является показателем престижа и высокого статуса образовательного учреждения. Учитывая это, не только частные ателье, но и крупные швейные фабрики разрабатывают свои модели школьной формы, которые шьют под заказ для учебных заведений.

Здоровье школьника, хорошее самочувствие и комфорт напрямую зависят от того, из каких тканей была сшита его школьная форма. Так, дискомфорт, вызванный неправильной организацией микроклимата под одеждой ребенка из-за применения некачественных материалов, способствует его раздражительности, быстрой утомляемости, а использование синтетических материалов может вызвать аллергию у ребёнка.

Учитывая все особенности детского организма, при пошиве школьной формы используют натуральные ткани растительного и животного происхождения, обладающие соответствующими характеристиками. Так, применяют лишь хлопчатобумажные и шерстяные ткани – высокий процент натуральных



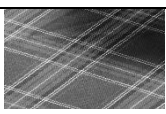
волокон в составе гарантирует комфорт и безопасность в носке. С целью удешевления продукции все чаще наблюдается использование производителями школьной формы тканей, в состав которых входят только синтетические волокна.

На примере представленного ассортимента тканей на рынке Донецкой Народной Республики, используемых для пошива школьной формы, получены новые знания об органолептических и физико-химических показателях качества тканей, а также соответствия их требованиям нормативных документов. Исследованиям качества одежды для детей посвящены работы известных ученых Д. А. Андреева, В. А. Вершининой [1, 2] и др. Однако проблема качества тканей для школьной одежды не нашла окончательного решения, так как не наблюдается целостного подхода к требованиям для школьной формы.

Так, для проведения товароведно-экспертных исследований были отобраны конкретные образцы тканей различных производителей, используемых для пошива школьной формы швейными предприятиями Донецкой Народной Республики, описание которых представлено в таблице 1.

*Таблица 1*

**Характеристика исследуемых образцов тканей  
для школьной формы по маркировочным данным**

Номер образца	Характеристика образца	Изготовитель
1	 ткань «Лицей 240», полиэфир 50 %, вискоза 50 %, пестротканая	ООО ТК «Чайковский текстиль», Россия, Пермский край, г. Чайковский, ул. Речная, д. 1
2	 ткань «Лицей 250», полиэфир 50 %, вискоза 50 %, гладкокрашенная	ООО ТК «Чайковский текстиль», Россия, Пермский край, г. Чайковский, ул. Речная, д. 1
3	 ткань камвольная полушерстяная с вложением 45 % шерсти, пестротканая	ЗАО Камвольно-суконная компания «Чексил», Украина, Черниговская область, г. Чернигов, ул. Щорса, 66

Оценка качества образцов тканей для школьной формы проводилась органолептическими, микроскопическими и физико-химическими методами.

Визуально установлено, что все три образца тканей для школьной формы имеют саржевое переплетение – узор, состоящий из диагональных линий, который образуется из-за частого смещения перекрытия основных и уточных нитей. По характеру отделки образцы № 1 и № 3 являются пестроткаными, то есть состоят из чередующихся цветных нитей, а образец № 2 – гладкокрашенный – материал окрашен равномерно в один цвет.

В процессе идентификации природы волокнистого состава исследуемых образцов тканей были использованы испытания в пламени, а именно проба на сжигание, а также микроскопический метод с применением оптического мик-

роскопа в соответствии с ГОСТ Р 56561–2015 [4]. Так, по структуре поверхности все три образца гладкие, без ворсинок, имеют чёткий рисунок переплетения. Поверхность образцов № 1 и № 2 матовая, блеск отсутствует, а в образце № 3 наблюдается небольшой приятный блеск при попадании на него света. Полученные данные об особенностях внешнего вида образцов свидетельствуют о содержании во всех трёх образцах синтетических волокон.

При идентификации волокнистого состава исследуемых образцов методом пробы на сжигание отмечался характер горения, запах, а также полученный остаток. Особенности горения исследуемых образцов представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

### **Результаты сжигания исследуемых образцов тканей**

Номер образца	Горение волокон			Вид остатка после горения	Запах при горении
	при поднесении к пламени	в пламени	при удалении из пламени		
1	загорается сразу, не плавится	горит быстро	продолжает гореть	тёмно-серый пепел, не растирающийся между пальцами	жжёной бумаги
2	загорается сразу, коптит	горит быстро, выделяется чёрный дым	продолжает гореть	чёрный пепел, не растирающийся между пальцами	жжёной бумаги
3	сжимается и горит	горит медленно, появляется чёрный дым	коптит	чёрный твёрдый шарик, легко растирающийся между пальцами	жжёного рога

По результатам пробы на сжигание исследуемых образцов установлено, что характер горения образцов № 1 и № 2 совпадает с характером горения химических волокон, а именно вискозы и полиэфира, а особенности горения образца № 3 совпадают с особенностями горения шерсти, что говорит о наличии в данном образце натуральных волокон, а именно шерсти.

Однако из-за идентичности характера горения волокон различных видов и возможности влияния на них заключительной отделки волокон, такое распознавание является ориентировочным, поэтому для точности исследования проводилось микроскопическое изучение продольного вида каждого образца.

По итогам идентификации природы волокон с помощью оптического микроскопа были получены изображения продольного вида волокон, представленные в таблице 3.

### Результаты идентификации волокон исследуемых образцов тканей

Параметр исследования	Образец волокна		
	№ 1	№ 2	№ 3
Изображение волокна			
Характеристика волокна	редкие, короткие полосы вдоль оси волокна	редкие, короткие полосы вдоль оси волокна	длинные ответвления вдоль всего волокна
Вид волокна	синтетическое	синтетическое	полусинтетическое

Таким образом, проведя микроскопическое исследование объектов установили, что все три образца текстильных материалов, используемых для пошива школьной формы, содержат в своём составе синтетические волокна, что свидетельствует о достоверности данных на их маркировке.

Определение линейных размеров и поверхностной плотности тканей проводили на основании ГОСТ 3811–72 [5], результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

### Результаты измерения линейных размеров и поверхностной плотности образцов тканей для школьной формы

Показатель	Исследуемые образцы		
	№ 1	№ 2	№ 3
Длина, м	41,5	41,7	41,5
Ширина, см	150	150	140
Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	89	87	93

Исходя из полученных данных, ширина тканей соответствует информации, указанной на маркировке, а длина всех трёх образцов имеет незначительные отклонения согласно технической документации на изделие. Не соответствует маркировке поверхностная плотность исследуемых образцов тканей, от которой зависит плотность ткани, и которая определяет назначение изделия.

Ткани впитывают грязь и запахи, а учитывая то, что ребенок находится в школьной форме пять дней в неделю, то загрязнения неизбежны и избавиться от них можно только с помощью стирки. После стирки ткани могут давать усадку, т.е. изменять размеры после мокрой обработки. Данный показатель является нормируемым и определяется в соответствии с ГОСТ 30157.1–95 [6], результаты исследования представлены в таблице 5.

В результате исследования изменений размеров тканей для школьной формы после мокрой обработки выявлено, что все три образца находятся в допустимом пределе.

### Результаты изменений размеров тканей после мокрой обработки

Показатель	Требования по ГОСТ 11207–65		Исследуемые образцы					
			№ 1		№ 2		№ 3	
	по основе	по утку	по основе	по утку	по основе	по утку	по основе	по утку
Изменения размеров после мокрой обработки, %	-3,5	±2,0	-2,0	-1,0	-1,5	-1,0	-2,5	-1,5

Следующим этапом оценки качества образцов тканей для школьной формы является определение физико-химических показателей: гигроскопичности, устойчивости окраски к действию кислот и щёлочи.

Учитывая то, что у ребенка младшего школьного возраста еще плохо сформирован аппарат терморегуляции, присутствует повышенная теплоотдача, т. е. он быстро потеет, следовательно, ткани для школьной формы должны обладать гигроскопичностью – способностью впитывать жидкость, а также естественные выделения тела человека. Определение данного показателя осуществлялось в соответствии с [3], результаты представлены в таблице 6.

Таблица 6

### Результаты гигроскопичности исследуемых образцов текстильных материалов

Показатель	Требования по ТР ТС 007/2011	Исследуемые образцы		
		№ 1	№ 2	№ 3
Гигроскопичность, $H$ , %	не менее 10	12	12	15

Исходя из полученных данных отметим, что все три образца соответствуют требованиям ТР ТС 007/2011 [3], который регламентирует требования к продукции, предназначенной для детей и подростков.

К числу показателей, характеризующих внешний вид тканей в процессе эксплуатации, относится устойчивость окраски, которая характеризует способность окрашенных тканей сохранять первоначальный цвет после различных воздействий. Для определения устойчивости окраски ткани были взяты такие реагенты: уксусная, серная, соляная кислоты, а также щёлочь – гидроксид калия. Результаты данного исследования представлены в таблице 7.

В ходе определения устойчивости окраски объектов исследования к каплям кислот и щелочей было выявлено, что реакция всех образцов на действие уксусной, серной, соляной кислот и гидроксида калия соответствует требованиям ГОСТ Р 56561–2015 [4]. Также следует отметить, что только в образце № 3 под действием серной кислоты произошёл процесс разрушения волокон, что подтверждает наличие в его составе натуральных волокон.

**Результаты устойчивости окраски исследуемых текстильных материалов  
к каплям кислот и щелочей**

Реагент	Реакция исследуемых образцов на действие капель кислот и щелочей		
	№ 1	№ 2	№ 3
Уксусная кислота	Изменения первоначальной окраски не произошло	Изменения первоначальной окраски не произошло	Изменения первоначальной окраски не произошло
Серная кислота	Окраска потемнела	Окраска потемнела	Изменения первоначальной окраски не произошло
Соляная кислота	Изменения первоначальной окраски не произошло	Окраска потемнела, произошло разрушение волокон	Изменения первоначальной окраски не произошло
Гидроксид калия	Окраска стала светлее	Окраска стала светлее	Окраска стала светлее

Ещё одним этапом проведения оценки качества текстильных материалов, используемых для пошива школьной формы, является исследование устойчивости окраски изделий к механическим воздействиям, таким как сухое трение, глажение и стирка, на основе методов, представленных в ГОСТ 9733.4–83 [9].

Результаты определения устойчивости окраски исследуемых образцов тканей для школьной формы к воздействию стирки, глажения, а также сухого трения представлены в таблице 8.

**Результаты устойчивости окраски к воздействию стирки,  
глажения и сухого трения**

Номер образца	Реакция образцов на механические воздействия		
	стирка	глажение	сухое трение
1	Изменение первоначальной окраски не произошло	Изменение первоначальной окраски не произошло	Смежная хлопчатобумажная ткань закрасилась
2	Изменение первоначальной окраски не произошло	Изменение первоначальной окраски не произошло	Смежная хлопчатобумажная ткань закрасилась
3	Незначительное изменение окраски	Изменение первоначальной окраски	Смежная хлопчатобумажная ткань закрасилась

В ходе определения устойчивости окраски образцов тканей к физическим воздействиям было установлено, что в образцах № 1 и № 2 окраска устойчива к действию стирки, глажению, однако неустойчива к сухому трению; окраска образца № 3 неустойчива как к стирке, глажению, так и к сухому трению, что в первую очередь влияет на внешний вид школьной формы.

Таким образом, по результатам идентификации трех образцов тканей для школьной формы установлено, что они являются тканями плательно-костюм-

ными из смеси синтетических с вискозным волокном, саржевого переплетения, образцы № 1 и № 3 являются пестроткаными, образец № 2 – гладкокрашенный.

Товароведно-экспертные исследования тканей для школьной формы показали, что по гигроскопичности, изменению размеров после мокрой обработки, устойчивости окраски к каплям кислот щелочей, а также устойчивости окраски к стирке и глажению они соответствуют предъявляемым требованиям.

Вместе с тем выявлены образцы тканей, не соответствующие установленным требованиям по поверхностной плотности, устойчивости окраски к каплям щёлочи, и устойчивости окраски к сухому трению.

### Список литературы

1. Андреев, Д. А. Научное обоснование комплекса показателей для гигиенической оценки современных текстильных изделий детского ассортимента : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.00.07 – «Гигиена» / Д. А. Андреев. – Москва, 2004 – 24 с.

2. Вершинина, А. В. Разработка метода и исследование комфортности пододежного пространства пакетов материалов детской одежды : дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.19.01 – «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности» / А. В. Вершинина. – Москва, 2019 – 139 с.

3. О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков ТР ТС 007/2011 (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 23.09. 2011 г. № 797). – Москва, 2011. – 60 с.

4. ГОСТ Р 56561–2015. Материалы текстильные. Определение состава. Идентификация волокон. – Введ. 2016-09-01. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 68 с.

5. ГОСТ 3811–72. Материалы текстильные. Ткани, нетканые полотна и штучные изделия. Методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей. – Введ. 1973-01-01. – Москва: Издательство стандартов, 2003. – 28 с.

6. ГОСТ 30157.1–95. Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. – Введ. 2002-01-01. – Москва: Издательство стандартов, 2001. – 17 с.

7. ГОСТ 11207–65. Ткани текстильные. Классификация норм изменения размеров после мокрой обработки. – Введ. 1965-07-01. – Москва: Издательство стандартов.

8. ГОСТ 3816–81. Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств. – Введ. 1982-07-01. – Москва: Издательство стандартов, 1998. – 26 с.

9. ГОСТ 9733.4–83. Материалы текстильные. Метод испытания устойчивости окраски к стиркам. – Введ. 1983-01-01. – Москва: Издательство стандартов, 1992. – 5 с.

10. Гамидуллаев, С. Н. Товароведение и экспертиза в таможенном деле. Теоретические основы. Непродовольственные товары: учебник / С. Н. Гамидуллаев, И. Н. Петрова, С. В. Багрикова, Т. А. Захаренко. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2010. – 480 с.

11. Пархоменко, В. Г. Товароведение текстильных товаров: учебник / В. Г. Пархоменко. – Москва: Экономика, 1966. – 474 с.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВОДЫ МИНЕРАЛЬНОЙ ПРИРОДНОЙ ПИТЬЕВОЙ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МАРКИРОВКЕ

*В. Е. Лантев, обучающийся*

*Ю. К. Синилова, обучающийся*

*О. В. Голуб, д-р техн. наук, профессор*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье представлены результаты идентификации воды минеральной природной питьевой по производственной маркировке различных торговых марок, реализуемой в торговой розничной сети г. Новосибирска.

**Ключевые слова:** идентификация, маркировка, вода минеральная природная питьевая.

Воды минеральные пользуются большой популярностью у жителей всего мира на протяжении многих веков. Так, по легендам Геракла считают покровителем целебных вод, поскольку он обрел силу, искупавшись в источниках Кавказа. Первые попытки объяснить действие минеральных вод предприняты в I в. н. э. греческим врачом Архигенесом. Огн предполагал, что целебные свойства воды зависят от их состава (делил на щелочные, железистые, соляные и сернистые). В России первые упоминания о горячих источниках Пятигорских Черкасс опубликованы в 1627 г. в «Книге Большому чертежу», а их подробное изучение относится ко времени Петра I и продолжается до сегодняшнего дня.

Применяют минеральные воды в лечебных и профилактических целях, наружно и внутренне. На территории нашей страны наиболее известны Кавказские минеральные воды, расположенные в городах Железноводск, Пятигорск, Кисловодск и Ессентуки, Алтайские минеральные воды – Белокуриха, Новгородская и Самарская области, Карелия, Краснодарский край, Кабардино-Балкария. В Новосибирской области наиболее известны гидрокарбонатно-хлоридные натриевые воды – «Карачинская» (вблизи п. Озеро-Карачи) и «Жемчужина Сибири» (г. Татарск).

В настоящее время вопросами исследования добычи, качества, идентификации, использования вод минеральных природных занимаются многие ученые, в т. ч. российские И. С. Помеляйко, И. Заболотная, И. В. Токарев и др. [1, 2, 3].

На основании вышесказанного сформулирована цель работы – провести идентификацию воды минеральной природной питьевой, реализуемой в торговой розничной сети г. Новосибирска.

Исследования по идентификации воды минеральной природной питьевой осуществлялись в отношении воды минеральной природной питьевой газированной лечебно-столовой разных групп: «Карачинская» (изготовитель ООО «Карачинский источник»); «Хан-Куль» (изготовитель АО «АЯН»); «Бор-



жоми» (IDS BORJOMI GEORGIA); «Чистозерье» (ООО «Компания Чистая вода»); «Завьяловская» (ООО «Бочкаревский пивоваренный завод») по производственной маркировке (товарной информации) на соответствие требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду». Следует отметить, что маркировочные сведения нанесены на круговых этикетках продукции торговых марок «Карачинская», «Чистозерье» и «Завьяловская», этикетке «Хан-Куль», этикетке/контрэтикетке/кольеретке «Боржоми». Дата розлива указана на этикетках продукции торговых марок «Хан-Куль», «Боржоми» и «Завьяловская», на бутылках – «Карачинская» и «Чистозерье».

В результате исследований установлено, что маркировочные сведения образцов минеральной воды соответствуют требованиям нормативной документации по указанию ее наименования, назначения, наличия диоксида углерода, номера скважины с указанием месторождения либо участка месторождения наименования источника (родника, ключа и др.) и его местоположения; общей минерализации, основного состава, условий хранения, показаний по применению и ограничению, количеству, наименованию и месту нахождению изготовителя, информации о безопасности. При этом стоит отметить, что только производители минеральной воды «Хан-Куль» и «Завьяловская» указали, как требует нормативная документация, сведения о сроках годности продукции после вскрытия упаковки. Остальные производители («Карачинская», «Боржоми» и «Чистозерье») обозначили только дату розлива и срок годности.

Продукцию торговой марки «Карачинская» вырабатывают несколько предприятий: ООО «Карачинский источник», ООО «Озеро Карачи», ООО «Компания озеро Карачи» и ООО «Карачинская вода». На бутылке указана буква «I», свидетельствующая о том, что продукция изготовлена ООО «Карачинский источник».

По группе исследуемые образцы минеральной воды различаются: «Боржоми» – гидрокарбонатная натриевая I группы; «Хан-Куль» – сульфатная (гидрокарбонатно-сульфатная) натриевая (магниево-натриевая) XVI группы; «Завьяловская» – хлоридно-сульфатная кальциево-магниево-натриевая группы XX; «Карачинская» и «Чистозерье» – хлоридно-гидрокарбонатная натриевая XXV группы.

Следовательно, из-за разности групп исследуемых образцов минеральной воды различаются и показания по применению вне фазы обострения болезней. Все производители указали данные сведения согласно требованиям ГОСТ Р 54316–2011 «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия»:

– все образцы минеральных вод: В.1 – болезни пищевода (эзофагит, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь); В.2.1 – хронический гастрит с нормальной секреторной функцией желудка; В.2.2 – хронический гастрит с повышенной секреторной функцией желудка; В.3 – язвенная болезнь желудка и

12-перстной кишки; В.4 – болезни кишечника (синдром раздраженного кишечника, дискинезия кишечника); В.5 – болезни печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей; В.6 – болезни поджелудочной железы (хронический панкреатит); В.7 – нарушение органов пищеварения после оперативных вмешательств по поводу язвенной болезни желудка; постхолецистэктомические синдромы; В.8 – болезни обмена веществ (сахарный диабет, ожирение, нарушение солевого и липидного обмена); В.9 – болезни мочевыводящих путей (хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь, хронический цистит, уретрит);

– «Завьяловская» (группа ХХ), «Карачинская» и «Чистозерье» (группа ХХV) дополнительно В.2.3 – хронический гастрит с пониженной секреторной функцией желудка.

Требованиями нормативной документации допускается в маркировке указывать дополнительную информацию:

– зарегистрированные торговые марки указаны у продукции «Карачинская» и «Боржоми»;

– зарегистрированные торговые знаки изготовителей – «АЯН» (торговая марка «Хан-Куль»), «Чистозерье» и «Завьяловская»;

– сведения о документе, на основании которого выработана и может быть идентифицирована продукция, – ГОСТ Р 54316–2011 у продукции торговых марок «Карачинская» и «Хан-Куль», ТУ 9185-019-40831490-2013 у «Завьяловская»;

– информационные знаки об упаковке – у всех исследуемых образцов (рассмотрены ниже);

– логистический информационный знак (штрих-код) – у всех исследуемых образцов;

– знак соответствия добровольной сертификации – у продукции торговых марок «Карачинская» и «Завьяловская»;

– сведения о том, что предприятие сертифицировано по международным стандартам – у продукции торговых марок «Чистозерье» и «Завьяловская»;

– QR-код о минеральной воде – у продукции торговых марок и «Боржоми»;

– различные рекламные сведения, например: у продукции торговой марки «Карачинская» – изображение медалей конгрессов /выставок, лебедя, надписи «Более 50-ти наград международных конгрессов и выставок», «Разлит у источника», «Производится с 1974 года», «Сделано в Сибири», «В новом дизайне», а также приводятся все сведения на казахском языке; «Боржоми» – надписи на английском «bottled at source» (разливается по бутылкам у источника), «from georgian mountains» (с грузинских гор), «bottled in Georgia» (разливается по бутылкам в Грузии); «Чистозерье» – изображение медалей, полученных на различных конгрессах и выставках; «Завьяловская» – изображение АКО РДФ (Алтайское краевое отделение российского детского фонда) и надпись «1 рубль от продажи идет на помощь детям!» и QR-код; надпись

«Система менеджмента на предприятии сертифицирована по международному стандарту», надписи «Алтайские продукты + 100 к здоровью», «Природный магний».

Установлено, что способы доведения потребительской маркировки всех исследуемых образцов минеральной воды соответствуют требованиям нормативно-правовой документации (п. 4.12 ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки») по критерию понятности, отсутствию возможности удаления с упаковки/этикетки, а также отсутствию сведений (текстовых, изобразительных) о продукции, не содержащейся в потребительской упаковке. При этом по критерию читаемости соответствует продукция торговых марок «Боржоми» и «Завьяловская», у остальных образцов («Карачинская», «Хан-Куль» и «Чистозерье») производители используют, на наш взгляд, неудачные цвета упаковки и шрифтов, что делает прочтение невозможным «...без применения оптических приспособлений...».

Таким образом, на основании исследований установлено, что обязательные маркировочные сведения полностью соответствуют требованиям действующей нормативной документации у минеральной воды торговой марки «Завьяловская». У продукции торговых марок «Карачинская», «Боржоми» и «Чистозерье» выявлены несоответствия по указанию сведений о сроках годности продукции после вскрытия упаковки. У продукции торговых марок «Хан-Куль», «Карачинская» и «Чистозерье» – несоответствия по критерию читаемости маркировочных сведений.

### Список литературы

1. Заболотная, И. Роль минеральных вод в комплексном лечении больных неалкогольной жировой болезнью печени / И. Заболотная // Modern Science – Moderni Veda. – 2018. – Т. 5. – № 2. – С. 98–105.
2. Помеляйко, И. С. Проблемы качества поверхностных и подземных вод курортов региона Кавказских Минеральных вод и пути их решения / И. С. Помеляйко, А. В. Малков // Водные ресурсы. – 2019. – Т. 46. – № 2. – С. 178–190.
3. Токарев, И. В. Условия формирования железистых минеральных вод по изотопно-геохимическим данным (курорт «Марциальные воды», Карелия) / И. В. Токарев, Г. С. Бородулина, И. В. Блаженникова, И. А. Авраменко. – Геохимия. – 2015. – № 1. – С. 88.

## АССОРТИМЕНТНАЯ И КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЫРА «ПАРМЕЗАН» РАЗЛИЧНЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

*А. В. Левикова, обучающийся*

*К. Г. Земляк, канд. техн. наук, доцент*

Хабаровский государственный университет экономики и права,  
г. Хабаровск, Россия

В статье представлены результаты исследования ассортимента и качества сыра «Пармезан» в Хабаровске. Проведена видовая идентификация реализуемых сыров, выявлено несоответствие качества всех исследованных образцов нормативным требованиям и маркировочным данным.

**Ключевые слова:** сыр твердый, пармезан, российский рынок, региональный рынок, ассортимент, оценка качества.

В статье представлена ассортиментная и качественная характеристики сыра «Пармезан» различных изготовителей, реализуемого в торговой сети Хабаровска. Подобные исследования проводились ранее [1–4], однако в них отсутствуют данные о структуре торгового ассортимента сыра. Выполненные исследования затрагивают не только российский и региональный рынки сыров, но и качество продукции. В связи с этим выбранная тема исследования актуальна и представляет практический интерес.

Сыр появился семь тысяч лет назад до н. э. и является ровесником хлеба. Сегодня насчитывается свыше двух с половиной тысяч зарегистрированных наименований сыра. Твердый сыр «Пармезан» именуется королем сыров благодаря изысканному вкусу, аромату и нежной консистенции и популярен во всем мире. Родина «Пармезана» – итальянские провинции Реджо-нель-Эмилия и Парма. В связи с введением продовольственного эмбарго в 2014 г. итальянский пармиджано-Реджано запрещен к ввозу в нашу страну и заменен на продукт в основном южноамериканского и российского производства.

В последнее время актуален вопрос использования растительных жиров в производстве сыра, а также фальсификации. Эта тенденция в основном прослеживается в сегменте твердых сыров. Высокая молокоемкость их производства подталкивает производителей к использованию более доступного сырья растительного происхождения, поэтому уровень качества пармезана и других твердых сыров в целом снизился.

Для оценки регионального рынка в апреле 2020 г. мы изучили торговый ассортимент сыра «Пармезан» на примере восьми розничных магазинов Хабаровска. Маркетинговые исследования показали, что ассортимент пармезана достаточно узкий: всего 10 торговых марок. Наиболее часто встречались сыры DOLCE GRANTO (Уругвай, 22,1 %), LAIME (Россия, 19,4 %), «Киприно» (Россия, 13,9 %) и DOLCE DELUXE (Аргентина, 11,1 %), с массовой долей

жира в сухом веществе 40 %, в полиэтиленовом пакете под вакуумом и в пластиковой коробке массой нетто 200 г и стоимостью от 239 до 370 руб. за потребительскую упаковку.

Аналитический обзор и обзор рынка показал, что из-за торгового эмбарго взамен итальянского пармезана на прилавки отечественных магазинов поставляются сыры южноамериканского и российского производства. Целью экспериментального исследования стала оценка соответствия их качества нормативным требованиям и товарной информации. Для этого в гипермаркете «Самбери-7» (Хабаровск) приобретено шесть наименований твердого сыра «Пармезан»: пять образцов иностранного производства и один отечественный (табл. 1).

Таблица 1

### Характеристика исследованных образцов сыра «Пармезан»

Торговая марка	М.д. жира на с.в., %	Наименование и адрес предприятия-изготовителя	Масса нетто, г	Дата изготовления	Срок годности
«Лайм»	40	ООО «Вилидж Групп», Армения	200	22.11.19	24 мес.
Kalleh	35	SOLICO KALLEN, Иран	150	25.01.2020	4 мес.
«Уругвай»	32	К.А.Л.К.А.Р, Уругвай	200	04.06.19	24 мес.
«Киприно»	34	ООО «Кипринский молочный завод», Россия	200	11.02.2020	3 мес.
«Парме»	43	Remotti S.A., Аргентина	200	10.01.2019	18 мес.
«Джугас»	40	Aceso Ruta Ruta Prov 2 – Cordova, Аргентина	200	22.11.19	24 мес.

Анализ упаковки и товарной информации показал, что маркировочные данные по полноте удовлетворяли требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» [5].

Принято считать пармезан твердым сыром, но в маркировке и на ценниках ни одного из исследованных образцов не указан вид сыра (твердый или полутвердый). При этом три иностранных образца по массовой доле влаги в обезжиренном веществе соответствовали полутвердым сырам (Kalleh, «Парме» и «Джугас»), а у сыра «Уругвай» были недостоверные маркировочные данные о пищевой ценности (содержание белков и жиров) (табл. 2).

**Характеристика исследованных образцов сыра «Пармезан»  
по массовой доле влаги в обезжиренном веществе**

Торговая марка	Массовая доля, %					Вид сыра [6]
	влаги	жир	жир в сухом веществе		влаги в обезжиренном веществе	
			расч.	марк.		
«Лайм»	37,0	26,0	41,3	40	50,0	Твердый
Kalleh	47,8	21,0	40,2	35	60,5	Полутвердый
«Уругвай»	82,6	7,7	44,3	32	89,5	Мягкий
«Киприно»	41,3	22,4	38,2	34	53,2	Твердый
«Парме»	41,0	26,0	44,1	43	55,4	Полутвердый
«Джугас»	44,0	25,0	44,6	40	58,7	Полутвердый

Оценка качества по органолептическим и физико-химическим показателям выявила несоответствие требованиям ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» всех образцов из-за завышенного содержания поваренной соли. Кроме того, два сыра забракованы по содержанию влаги («Лайм») и жира (Kalleh) (табл. 3) [6].

Таблица 3

**Физико-химические показатели исследованных образцов сыра «Пармезан»**

Торговая марка	Массовая доля, %						рН
	влаги		жира		повар. соли		
	факт.	марк.	факт.	марк.	факт.	НД [6]	факт
«Лайм»	38,6	31,0	24,7	26,0	3	0,5–2,5 (для твердого сыра)	5,2
Kalleh	40,2	41,8	25,2	21,0	2,8		5,4
«Уругвай»	35,5	76,2	27,7	7,7	4,6		5,2
«Киприно»	38,4	35,3	22,4	22,4	5,0		5,2
«Парме»	36,9	35,0	24,7	26,0	4,7		5,2
«Джугас»	37,6	38,0	24,5	25,0	2,9		5,3

Таким образом, исследование показало, что в торговой сети Хабаровска представлен достаточно узкий ассортимент сыра «Пармезан», в основном южноамериканского и российского производства, что объясняется его высокой стоимостью и эмбарго, введенным на поставку итальянских сыров. В маркировке и на ценниках ни одного из шести исследованных нами образцов не указан вид сыра по массовой доле влаги в обезжиренном веществе, а проведенная идентификация показала, что отечественные сыры – твердые, а импортные – полутвердые. По результатам оценки качества все образцы не соответствуют требованиям ТР ТС 033/2013 по содержанию поваренной соли, два образца – влаги и жира, один – белков и жиров.

## Список литературы

1. Тест: сыр «Пармезан». – URL: <http://www.ripi-test.ru /testy/7928-test-syr-parmezan> (дата обращения: 18.10.2020).
2. Сыр «Пармезан». Контрольная закупка. Выпуск от 12.12.2017. – URL: <https://www.1tv.ru/shows/kontrolnaya-zakupka/vypuski/syr-parmezan-kontrolnaya-zakupka-vypusk-ot-12-12-2017> (дата обращения: 18.10.2020).
3. Хатко, З. Н. Сравнительный анализ показателей качества и безопасности сухого сыра «Адыгейский» и твердого сыра «Пармезан» / З. Н. Хатко, М. А. Гашева, А. Б. Тхайшова, Н. С. Хиштова [и др.] // Новые технологии. – 2018. – № 2. – С. 66–72.
4. Сделано НЕ в Италии: тест пармезана. – URL: <https://roscontrol.com/journal/tests/sdelano-ne-v-italii-test-parmezana/#ropup> (дата обращения: 18.10.2020).
5. О принятии технического регламента Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (вместе с «ТР ТС 022/2011. Технический регламент Таможенного союза. Пищевая продукция в части ее маркировки»): Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 881 (ред. от 14.09.2018 г.)
6. О техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции (вместе с «ТР ТС 033/2013. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности молока и молочной продукции»): Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 г. № 67 (ред. от 19.12.2019 г.)

**УДК 339.166.82**

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА СВЕЖИХ ПЛОДОВ ЯБЛОК, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ г. ЕКАТЕРИНБУРГА

*Н. В. Лейберова, канд. техн. наук, доцент*

*А. Д. Стяжкин, обучающийся*

Уральский государственный экономический университет

*М. В. Нечаева, начальник отдела продовольственной экспертизы*

Уральская торгово-промышленная палата,

г. Екатеринбург, Россия

В статье приводятся сведения проведенных идентификации и экспертизы качества плодов яблок, реализуемых на рынке Екатеринбурга. Раскрыты особенности плодоовощной продукции, в частности семечковых плодов. Представлены новые данные обзора рынка плодов, в т. ч. яблок.

**Ключевые слова:** плодоовощные товары, плоды яблок, помологические сорта, экспертиза, рынок, качество.

В статье представлены новые данные, полученные путем идентификационной экспертизы и оценки качества семечковых плодов, в частности яблок разных помологических сортов. В ходе совместной работы со специалистами Уральской торгово-промышленной палаты отмечено применение алгоритма оценки качества плодов и его методическое обеспечение. Предлагаемые подходы к решению проблемы идентификации, отраженные в научных публикациях Л. А. Донсковой, М. А. Николаевой, М. А. Положишниковой, позволили

обозначить основные направления решения задачи прослеживаемости с целью определения происхождения и отправления свежих яблок [1, 3].

Плодоовощная продукция имеет важное значение в питании человека. Продукция используется как в свежем, так и переработанном виде. Свежие плоды и овощи представляют собой живые биологические организмы, состоящие в основном из сахаров (простых и сложных), крахмала, клетчатки и пектиновых веществ, содержащие высокое количество физиологически активных веществ, необходимых для организма человека, при этом обладают относительно низкой энергетической ценностью [2].

В числе особенностей органолептическая ценность плодов и овощей, характеризующая ботанический и товарный сорт.

Рынок данной группы товаров, представленный свежими и переработанными плодами и овощами, в настоящее время насыщен. Вместе с тем это обуславливает появление некачественной и небезопасной продукции. На сегодняшний день для повышения урожайности и качества выращиваемого продукта производители прибегают к использованию веществ химического происхождения. В почву вносят минеральные удобрения, применяют химические средства для борьбы с сорняками, болезнями и вредителями. По этой причине необходима экспертиза как инструмент подтверждения качества и безопасности продукции, основанная на традиционных и современных методах.

Рынок плодов можно рассматривать с точки зрения производства, экспорта, импорта, поставщиков, потребления. В настоящее время 65 % объемов производства приходятся на семечковые плоды (65 %), косточковые плоды, виноград и прочие соответственно занимают порядка 15,0 11,5 и 9 % [4]. Наибольший прирост среди семечковых культур наблюдается у яблок. В промышленном секторе садоводства сборы в 2019 г. составили 1,5 млн т яблок, на долю промышленных производителей пришлось 611,4 тыс. т, или 40 %, остальной объем вырастили в личных подсобных хозяйствах [4]. Однако продукция хозяйств населения мало участвует в формировании рынка, поскольку большая ее часть нетоварного качества и выращивается в основном для личных нужд. Эта продукция, как правило, реализуется на сельскохозяйственных рынках, ярмарках, минуя торговые сети, и влияет на рынок в основном в сезон сбора.

С 2014 по 2018 гг. импорт яблок в Россию снизился на 23 %: с 1,13 до 0,87 млн т. Основные причины – сокращение – действие продуктового эмбарго с августа 2014 г. и девальвация рубля, что привело к удорожанию зарубежной продукции в рублевом эквиваленте [5].

Структура импорта за последние 5 лет по странам-поставщикам значительно изменилась. В 2014 г. основным поставщиком яблок на российский рынок была Польша, доля которой в общих поставках составила 37,1 %. В 2015–2019 гг. импорт яблок из Польши в Россию не осуществляли. В 2019 г. лидером по импорту яблок в Россию была Молдова, 245,8 тыс. т продукции, это 28,3 % от всего импорта яблок в страну. Второе место по поставкам занял



Китай – 14,8 % (128,9 тыс. т) и третье – Сербия – 14,5 % (125,6 тыс. т). Четвертое – Азербайджан – 9,5 % (82,3 тыс. т) [5].

На основе предлагаемого розничного торгового ассортимента яблок нами определены следующие образцы:

Образец 1 – яблоки помологического сорта Idared, страна происхождения Россия (Краснодарский край);

Образец 2 – яблоки помологического сорта Grenny Smith, страна происхождения Россия (Краснодарский край);

Образец 3 – яблоки помологического сорта Red Delicious, страна происхождения Россия (Кабардино-Балкария);

Образец 4 – яблоки помологического сорта Red Chief (страна происхождения Сербия).

Идентификация и экспертиза проводились на основе систематизации данных биологической и товароведной классификаций, нормативных документов, регламентирующих требования в области качества товара. Исследования проводились совместно со специалистами Уральской торгово-промышленной палаты.

Товароведная классификация свежих плодов яблок тесно связана с ботаническими особенностями, включающими анатомическое строение плодов, их форму, цвет кожицы, консистенцию мякоти, вкусовые свойства, а также сроками созревания.

Представленные на исследование сорта яблок имеют следующие помологические характеристики:

– Idared – яблоки среднего размера и крупные (140–190 г), уплощенные округлые, с гладкой поверхностью, кожица тонкая, гладкая, покрыта тонким слоем воскового налета. Имеют крупные подкожные точки, с характерными сливающимися белесыми полосами. Основная окраска светло-зеленая, с ярким темно-карминным румянцем, с густыми полосами и штрихами, покрывающими почти весь плод. Плодоножка средних размеров. Мякоть кремовая сочная кисловато-сладкая плотная. Аромат слабо выражен.

– Grenny Smith – плоды имеют правильную округлую форму. Плодоножка обычной длины и толщины. Кожица плотная гладкая блестящая. Основная окраска ярко-зеленая, покровная отсутствует, лишь на освещенной стороне проявляется легкий загар, занимающий небольшую часть поверхности. Мякоть белого цвета, очень плотная, сочная, преимущественно кислого вкуса.

– Red Delicious – плоды продолговато-конической формы с отчетливой ребристостью по всей длине и пятью резко поднятыми вокруг блюдца буграми. Кожица грубая, очень плотная гладкая, с беловатыми крупными размытыми подкожными точками. Окраска плодов светло-зеленая, наполовину оранжево-красным румянцем, со слабым восковым налетом. Плодоножка толстая. Мякоть кремового цвета, с желтым оттенком, сладкая, с пряным ароматом, плотная.

– Red Chief – плоды массой 180–220 г, имеют коническую, поднимающуюся кверху форму. Кожица ярко-красного цвета с густым восковым

налетом. Мякоть светло-кремовая малосочная плотная, кисловато-сладкая, с приятным ароматом.

На основании информации, представленной в базе данных сортов яблони ФГБНУ ВНИИСПК, можно заключить, что плоды соответствуют заявленным помологическим сортам.

Оценка качества проводилась органолептическим методом (путем визуального осмотра) и физическим (с помощью ножа, штангенциркуля) в соответствии с требованиями ГОСТ 34314–2017 «Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия». Определялось фактическое состояние плодов яблок (форма, цвет и вид кожицы, вид мякоти на разрезе, наличие (отсутствие) дефектов), характерные признаки, степень выраженности.

Особенностью классификации и оценки качества является подразделение свежих яблок в зависимости от окраски всей поверхности или ее части на четыре цветовые группы: А, В, С и Д. Результаты оценки качества внешнего вида и установление цветовой группы представлены в таблице.

#### Результаты оценки качества внешнего вида и цветовой группы

Наименование показателя	Образец 1 Idared	Образец 2 Grenny Smith	Образец 3 Red Delicious	Образец 4 Red Chief
Внешний вид	Плоды целые, чистые сухие. Округлой формы, типичной окраски	Плоды целые, чистые сухие. Округлой формы, ярко-зеленой окраски	Плоды целые, чистые, сухие. Продолговатоконической формы, с отчетливой ребристостью. Типичной окраски	Плоды целые, чистые сухие. Конической формы, ярко-красного цвета
Цветовая группа	В	Д	А	А
Площадь окрашенной поверхности	Яблоки красного цвета с густыми полосами и штрихами, занимающими 1/5 поверхности плода	Окраска не нормируется	Яблоки красной окраски	Яблоки ярко-красной окраски. Присутствуют подкожные точки желтого цвета

Свежие яблоки подразделяют на товарные сорта: высший, первый и второй. Допускаемые отклонения регламентируются по числу нажимов, потертостей, шероховатому побурению кожицы, повреждению плодояжкой. К реализации не допускаются плоды, поврежденные сельскохозяйственными вредителями, загнившие, гнилые, с признаками увядания, с побурением мякоти, испорченные.

В результате идентификации и экспертизы представленных образцов яблок выявлено, что высоким товарным качеством обладали 1, 3 и 4 образцы,

им присвоен высший сорт. У образца № 2 обнаружены коричневые пятна, выходящие за пределы плоскости плодоножки (первый сорт).

В заключение следует признать, что существенным недостатком в организации идентификации свежих плодов яблок является недостаточность сведений о помологических сортах яблок, их особенностях в зависимости от места произрастания и страны отправления.

#### Список литературы

1. Воронин, В. И. Идентификация, экспертиза и прослеживаемость цитрусовых плодов: Аналитический подход и практическая реализация / В. И. Воронин, Л. А. Донскова // Электронный журнал: e-FORUM. – 2020. – № 1(10). – С. 72.

2. Карташова, Л. В. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения: учебник / Л. В. Карташова, М. А. Николаева, Е. П. Печникова. – Москва: Деловая литература, 2004. – 816 с.

3. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебное пособие / М. А. Николаева, М. А. Положишникова. – Москва: ИД ФОРУМ: ИНФРА – Москва, 2018. – 464 с.

4. Сельскохозяйственные рынки России: Аналитический обзор 2019. – URL: [www.marketing.rbc.ru](http://www.marketing.rbc.ru) (дата обращения: 28.10.2020).

5. Анализ рынка яблок в России в 2015–2019 гг., оценка влияния коронавируса и прогноз на 2020–2014 гг. – URL: [www.businessstat.ru](http://www.businessstat.ru) (дата обращения: 28.10.2020).

**УДК 339.138**

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ ОАО «САВУШКИН ПРОДУКТ» (г. БОБРУЙСК) ЗА СЧЕТ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ ВИЗУАЛЬНОГО МЕРЧАНДАЙЗИНГА**

*М. В. Ляхов, обучающийся*

*Н. Ю. Азарёнок, ст. преподаватель*

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Республика Беларусь

В статье предлагается актуализированная система продвижения товаров ОАО «Савушкин продукт» (г. Бобруйск) за счет разработки программы визуального мерчандайзинга. Обобщена и систематизирована информация относительно системы продвижения товаров, выделены основные инструменты программы системы продвижения на примере молочных товаров (ОАО «Савушкин продукт», г. Бобруйск). На основе полученных данных предложены аспекты программ системы продвижения продукции с помощью введения разработанных схем визуального мерчандайзинга.

Рассмотрен визуальный мерчандайзинг как элемент маркетинговой деятельности предприятия. Предложена и обоснована эффективная программа визуального мерчандайзинга на основе запросов конечного потребителя.

**Ключевые слова:** продвижение, мерчандайзинг, ассортимент, товары, молочная продукция.

Различные системы продвижения товаров, пути повышения конкурентоспособности предлагались ранее в работах С. С. Полоника, Г. Армстронга, Б. И. Еникеева, М. Ш. Габибовой, Е. К. Гороховой, но в них не сделан акцент на визуальный мерчандайзинг как элемент маркетинговой деятельности предприятия: основные цели и задачи визуального мерчандайзинга, его основополагающие инструменты, требования, необходимые для его применения в рамках общей системы продвижения молочных товаров.

Потребитель, подверженный общему влиянию различных рекламных систем, часто предпочитает не только качество продукции, красочную упаковку и приемлемую цену, но и знакомое имя, бренд, который часто появляется на экране телевизора, вызывая доверие. Поэтому отечественные производители продуктов питания видят возможность увеличения продаж именно за счет проведения множества акций. Однако такие меры приводят к краткосрочному увеличению прибыли. Необходим точечный маркетинговый комплекс, основные элементы которого будут работать в единой системе [1].

Интегрированная система маркетинговых коммуникаций – это совокупность работы с маркетинговой стратегией, которая включает описание целевого сегмента, позиционирования, структуры бренда, каналов распространения маркетинговых сообщений и медиаплана. Стратегия компании включает: стратегию дифференциации и позиционирования; PR-стратегию; GR-стратегию; рекламную стратегию; маркетинговую стратегию; продуктовую стратегию; ценовую политику; стратегию распространения; корпоративную стратегию; стратегию бизнес-единицы; стратегию бренда [2].

Поэтому перед отечественными производителями молочной продукции встает актуальная задача создания эффективной маркетинговой стратегии, направленной на разработку и продвижение молочной продукции на рынок.

Актуальность работы в том, что наиболее сильные конкурентные преимущества получают компании, которые не только обладают стандартными качествами, такими как цена, качество, но и обращают внимание на выкладку товара, его внешний вид, расположение на торговой площади, освещение и другое, т. е. использующие эффективные решения визуального мерчандайзинга в своей деятельности.

Объекты исследования – система продвижения товаров. Предмет исследования – совершенствование системы продвижения товаров.

Цель исследования – разработка системы продвижения товаров продукции ОАО «Савушкин продукт» посредством введения программы визуального мерчандайзинга.

На рынке Республики Беларусь молочные товары представлены в широком ассортименте. Многие потребители не могут выбрать конкретного производителя, из-за чего снижается лояльность к определенным брендам, а конкуренция заметно возрастает.

Основной целью торгово-сбытового маркетинга, представляющего собой одно из направлений маркетинговой деятельности, является «...формирование

канала товародвижения, организация сбыта и продажи товаров, прогнозирование покупательского спроса...» [1].

К одному из таких видов маркетинга относится мерчандайзинг и, в частности, мерчандайзинг визуальный, к которому в последнее время проявляется большой интерес [3].

Были выполнены следующие этапы работы:

1) всесторонне изучена конкурентоспособность продукции, маркетинговая деятельность;

2) визуальный мерчандайзинг рассмотрен как элемент маркетинговой деятельности предприятия: усвоены основные цели и задачи, исследованы основополагающие инструменты;

3) разработана эффективная программа визуального мерчандайзинга на основе запросов конечного потребителя.

В настоящее время в Республике Беларусь одной из крупных компаний, осуществляющих производство молочной и соковой продукции из натурального молока без применения консервантов, является ОАО «Савушкин продукт». Это более 200 ассортиментных позиций (молоко, кефир, сливки, ряженка, сметана, творог, десерты, сыры, масло сливочное, соковая продукция и т. д.) под различными брендами («Савушкин», «Брест-Литовск», «Березка» и т. д.).

По результатам анализа ассортимента и структуры выпускаемой продукции ОАО «Савушкин продукт» установлено, что в структуре производства продукции преобладают цельномолочная продукция, сыры, йогурты, а также творог и творожные изделия. В структуре реализации продукции – цельномолочная продукция, сыры, йогурты, а также творог и творожные изделия.

По результатам анализа системы продвижения ОАО «Савушкин продукт» стоит отметить особенность бизнеса, связанную с необходимостью работать с двумя группами потребителей – корпоративным сектором и розничным рынком. Основные каналы распространения рекламных объявлений корпоративного сектора клиентов предприятия – участие в выставках различных уровней (национальных и международных). А для сектора розничных потребителей особенное значение приобретает массовая рекламная поддержка с использованием разнообразных каналов и средств рекламы, хотя предприятие использует все средства продвижения [5].

По результатам анализа ассортимента установлено, что предприятие выпускает продукцию по 7 товарным группам в количестве 29 видов, 65 позиций. При этом наибольшее количество видов продукции производится в группе йогуртов, творога и сыров. Продукцию ОАО «Савушкин продукт» представляют десять торговых марок: «Савушкин», «Брест-Литовск», «Сыры из Александрии», ТЕОS, «Березка», «Оптималь», «СуперКид», «Апети», «Активил», «Ласковое лето».

По результатам матричного анализа ассортимента выпускаемой продукции ОАО «Савушкин продукт» установлено, что:

– в квадранте «Неудачники» находятся кисломолочные напитки, масло, напитки, сухие молочные продукты, т. к. доход, приносимый этими видами продукции, относительно невысокий;

– в квадранте «Звезды» – творог и творожные изделия, йогурты, цельномолочная продукция, сыры, они обеспечивают организации достаточно высокий доход, конкурентные позиции.

В целом предприятие развивается с учетом основных тенденций формирования молочной отрасли Республики Беларусь.

По результатам анкетирования сформулированы пожелания потребителей продукции ОАО «Савушкин продукт». Так, они желают удовлетворить следующие потребности: в продуктах питания, готовых к употреблению; в качественной молочной продукции; в соответствии цены продукции ее качеству; в приобретении полезной продукции; в удовлетворении вкусовых предпочтений.

Основная стратегия для ОАО «Савушкин продукт» связана с расширением ассортимента выпускаемой продукции за счет внедрения нового товара.

В качестве нового продукта анализируемому предприятию предлагается производство обезжиренного продукта кефирного с нулевой долей жирности под торговой маркой «Ласковое лето». Выпуск обезжиренного продукта кефирного рекомендуется производить в упаковке Pure-Pak объемом 950 мл.

В качестве средств продвижения нового товара на рынок, а также укрепления имиджа предприятия предлагается использовать презентации, розыгрыши, рекламные ролики с использованием современных мультимедийных технологий, оригинальные мероприятия по связям с общественностью (в т. ч. спонсорские акции). Дополнительным методом продвижения нового продукта на рынок станет рекламная игра «Здоровье с «Ласковое лето». Для продвижения нового продукта непосредственно в местах продажи рекомендуется использовать эффективные элементы визуального мерчандайзинга (POS-материалы): ай-стоппер, шелфтокеры, воблеры.

#### Список литературы

1. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер, В. Ванг, Дас. Сансере. – Москва: Вильямс, 2019. – 752 с.
2. Габибова, М. Ш. Пути повышения конкурентоспособности предприятия / М. Ш. Габибова // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2015 г.). – Москва: Буки-Веди, 2015. – С. 85–87.
3. Горохова, Е. К. Новые способы продвижения продукции: мерчандайзинг супермаркета / Е. К. Горохова // Проблемы современной экономики (Новосибирск). – 2011. – № 3–2. – С. 32–37.
4. Еникеев, Б. И. Продвижение товаров организации: основные стратегии и методы / Б. И. Еникеев // Маркетинг и маркетинговые исследования: современные научные подходы: научные исследования: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. НОО «Профессиональная наука». – 2016. – С. 51–58.
5. Полоник, С. С. Методологические основы системы продвижения товаров на внешние рынки / С. С. Полоник // Экономический вестник университета: сборник научных трудов ученых и аспирантов. ГВУЗ «Переяслав-Хмельницкий ГПУ имени Григория Сковороды». – 2016. – Вып. 29/2. – С. 294–302.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

*Н. Ю. Меркулова, канд. техн. наук, доцент*

*В. Р. Закарян, обучающийся*

Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

В статье приведены результаты идентификационной экспертизы сыров, предложен алгоритм ассортиментной идентификации, существенно оптимизирующий экспертную деятельность во временном и стоимостном аспектах.

**Ключевые слова:** идентификация, экспертиза, алгоритм, сыры, показатели, критерии идентификации.

Сыр – продукт переработки молочного сырья с использованием молока, молочных продуктов, а также побочных продуктов переработки молока с применением специальных заквасок, технологий сыроварения, обеспечивающих коагуляцию молочных белков под действием молокосвертывающих ферментов микробиального или животного происхождения или без их использования, или кислотным или термокислотным способом с последующим отделением сырной массы от сыворотки, ее формованием, прессованием, посолкой, созреванием или без созревания с добавлением не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов или без их добавления [1].

Актуальность темы обусловлена тем, что сыры занимают немаловажное место в рационе питания человека, а товарное насыщение потребительского рынка осуществляется с участием большого числа «игроков», предоставляющих одноименную продукцию с различными качественными характеристиками и ценой, поэтому идентификация продукции сыроделия важна как фактор регулирования и контроля ассортиментного предложения в торговой сети. Этот аспект определяющ и для других продовольственных товаров, в т. ч. и для импортной продукции [4].

Целью работы явилось исследование методологии идентификации полутвердых сыров для разработки рекомендаций по совершенствованию порядка ее осуществления в рамках таможенного контроля товарных потоков.

Работа выполнена на базе Уральского таможенного управления (УТУ) [6].

УТУ осуществляет руководство деятельностью таможен и таможенных постов, подчиненных УТУ, находящихся в регионе деятельности УТУ, за исключением таможен, непосредственно подчиненных ФТС России, и является по отношению к ним вышестоящим таможенным органом.

По субъектам Российской Федерации, входящим в Уральский федеральный округ, внешнеторговый оборот распределился следующим образом. 39,6 % от общего объема товарооборота пришлось на Ханты-Мансийский автономный

округ – Югру (5304,4 млн долл.), 27,2 % – на Свердловскую область (3649,0 млн долл.), 15,0 % – на Челябинскую область (2004,9 млн долл.) 11,8 % – на Тюменскую область (1575,7 млн долл.), 6,1 % – на Ямало-Ненецкий автономный округ (814,8 млн долл.), 0,4% – на Курганскую область (59,3 млн долл.).

По данным таможенной статистики внешнеторговый оборот Уральского федерального округа в 4 квартале 2018 г. составил 13408,0 млн долл. На страны дальнего зарубежья пришлось 86,5 % от общего стоимостного объема внешнеторгового оборота (11 595,7 млн долл.), а на страны СНГ – 13,5 % (1812,3 млн долл.). Импорт составил 16,3 % от внешнеторгового оборота (2188,1 млн долл.), на экспортные поставки пришлось 83,7 % (11 219,9 млн долл.).

Идентификация – важный этап товарной экспертизы, цель которой в условиях таможенного контроля состоит в установлении соответствия действительных характеристик объекта регламентируемым параметрам заявленного декларантом наименования [5].

На основании результатов идентификационной экспертизы формируется информационная база для классификационной экспертизы с целью определения товарной позиции и кода объекта в ТН ВЭД ЕАЭС. В связи с этим целесообразно оптимизировать порядок экспертной деятельности в соответствии с признаками, которые отвечают поставленной задаче таможенной экспертизы [3].

Предложен проект алгоритма идентификации полутвердых сыров, который значительно сокращает продолжительность и затраты экспертных мероприятий, т. к. включает необходимый перечень параметров определения, которые соответствуют задачам таможенного контроля по классификации в ТН ВЭД ЕАЭС: наличие и срок созревания; массовая доля влаги в обезжиренном веществе; массовая доля жира в сухом веществе; особенности технологии получения и обработки сырного теста в соответствии с наименованием (т. е. в отличие от перечня классификационных признаков по ОКПД2 меньше на 30 %).

Проведена идентификационная экспертиза образцов «Голландский» брусковый сыр с массовой долей жира в сухом веществе 45 %, молодой (№ 1) и «Российский» сыр с массовой долей жира в сухом веществе 50 %, молодой (№ 2) в соответствии с предложенным алгоритмом с использованием арбитражных методов испытани [2].

Установлено, что образец № 1 идентифицирован по наименованию сыр «Голландский» брусковый, молодой, с массовой долей жира в сухом веществе 45 %, отнесен к разделу I «Живые животные; продукты животного происхождения», группе 04 «Молочная продукция; яйца птиц; мед натуральный; пищевые продукты животного» и коду 0406108000.

Образец № 2 идентифицирован по наименованию сыр «Российский» в нарезке, молодой, с массовой долей жира в сухом веществе 50 %, отнесен к разделу I «Живые животные; продукты животного происхождения», группе 04 «Молочная продукция; яйца птиц; мед натуральный; пищевые продукты животного» и коду 0406108000.



- По результатам исследования сформулированы следующие рекомендации:
- для эффективности таможенного контроля целесообразно внедрить алгоритм идентификационной экспертизы полутвердых сыров;
  - систематизировать опыт применения алгоритма идентификационной экспертизы;
  - разработать программу по подготовке сотрудников УТУ в области товароведения и экспертизы товаров для оптимизации идентификационной экспертизы.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 52686–2006. Сыры. Общие технические условия. Введ. 2008-01-01.
2. ГОСТ 32260–2013. Сыры полутвердые. Технические условия. Введ. 2015-07-01.
3. Единая товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза. – URL: <http://www.tks.ru> (дата обращения: 08.09.2020).
4. Касторных, М. С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник / М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Ю. С. Пучкова. – 5-е изд. – Москва: Дашков и К<sup>о</sup>, 2012. – 328 с.
5. Лейберова, Н. В. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров в таможенной деятельности: учебное пособие / Н. В. Лейберова, Н. Ю. Меркулова, Е. В. Рагозинникова. – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ. – 2016. – С. 67.
6. Уральское таможенное управление. – URL: <http://utu.customs.ru/> (дата обращения: 08.09.2020).

**УДК 620: 664.481.8**

### **ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА И РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОБНАРУЖЕНИЯ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ОВОЩНЫХ СМЕСЕЙ**

*М. Л. Микулинич, канд. техн. наук, доцент*

*В. В. Волюнкина, обучающийся*

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Республика Беларусь

В статье систематизирована информация о способах и методах идентификации и фальсификации овощных смесей, конкретизированы идентификационные признаки для обнаружения ассортиментной, квалиметрической, количественной и информационной фальсификации овощных смесей быстрозамороженных. Даны рекомендации по формированию конкурентоспособного ассортимента в магазине «Колос» ОАО «Могилевхлебопродукт».

**Ключевые слова:** овощные смеси, идентификационная экспертиза, фальсификация, критерии, показатели качества, уровень качества.

Овощные смеси – один из важнейших продуктов питания, который содержит незаменимые питательные вещества (аминокислоты, витамины, минеральные вещества, пищевые волокна). Вместе с тем овощные смеси обеспечи-

вают органолептические достоинства пищи, способствуют ее перевариванию и усвоению [1–2].

Овощные смеси пользуются большим спросом. К сожалению, потребители магазина «Колос» № 11 ОАО «Могилевхлебопродукт» часто высказывали мнение относительно несоответствия состава овощных смесей маркировке, а также дефектов на овощах. Поэтому для руководства и персонала магазина очень важно уметь распознавать фальсифицированный товар, это поможет увеличить продажи и сохранить положительное впечатление у потребителя от торгового объекта.

Исследованиями идентификации и фальсификации пищевой продукции занимались И. П. Чепурной, М. А. Николаева, И. Ю. Суржанская, Е. В. Рощина [3–6] и др., однако они не конкретизировали критерии относительно идентификационной экспертизы овощных смесей быстрозамороженных.

Цель работы – разработать критерии идентификации и обнаружения фальсификации овощных смесей быстрозамороженных для формирования конкурентоспособного ассортимента в магазине «Колос» № 11 ОАО «Могилевхлебопродукт».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: проанализировать ассортимент, провести маркетинговые исследования овощных смесей в магазине «Колос» № 11 и дать рекомендации относительно расширения ассортимента; конкретизировать критерии идентификации, способы и методы их обнаружения и на этой основе провести идентификационную экспертизу овощных смесей; оценить уровень качества овощных смесей и дать рекомендации по формированию конкурентоспособного ассортимента в магазине «Колос» № 11.

Объект исследования – товароведная идентификационная экспертиза и потребительские свойства. Предмет исследования – критерии идентификации и фальсификации.

Использовались следующие методы: визуальный, аналитический, наблюдения, эвристический, статистический, ранжирования, органолептический, анкетирования [7–8].

Систематизирована информация о способах и методах идентификации и фальсификации овощных смесей быстрозамороженных. Отмечено, что идентификационная экспертиза товаров является важным элементом экспортного контроля, основная задача которого – установление принадлежности товара или технологии (объектов экспертизы) к продукции, подлежащей экспортному контролю. Фальсификация переработанных плодов и овощей наиболее сложна в экспертизе.

С целью удовлетворения спроса на быстрозамороженные овощные смеси и увеличения их сбыта в магазине «Колос» № 11 проведено маркетинговое исследование. Анкетирование проводилось среди покупателей магазина с марта по май 2020 г. в рамках преддипломной практики. В анкетировании приняло участие 100 чел. Установлено, что большинство потребителей предпочитают

смеси из брокколи, цветной капусты, моркови, зеленой стручковой фасоли, кукурузы, а также овощные смеси торговой марки *Bonduelle*.

На следующем этапе проанализирован ассортимент на основе расчета удельного веса товарооборота овощных смесей быстрозамороженных, реализуемых в магазине «Колос» № 11: овощная смесь «Смесь Vip» *Hortex* (*Polski Ogród SP. Z o.o.*, Польша), овощная смесь с парижской приправой *Poltino* и овощи *Poltino* гавайская смесь (*Hortino*, Польша), овощная смесь «Живи здорово» «По-белорусски», овощи весенние *Bauer* и овощная смесь с рисом и шампиньонами для жарки *Bauer* (*Oerlemans foods siemiatycze SP. Z o.o.*, Польша). Наибольшим спросом пользуется овощная смесь с парижской приправой *Poltino* (значение удельного веса – 38 % от всего ассортимента овощных смесей), а наименьшим – овощи весенние *Bauer* (8 %).

На основании анкетирования и анализа ассортимента для удовлетворения спроса потребителей магазину рекомендуется расширить ассортимент такими позициями, как овощная смесь торговой марки *Bonduelle* и смесь с грибами торговой марки *Poltino*, но исключить из ассортимента овощи весенние *Bauer*.

Систематизирована информация о способах и методах обнаружения ассортиментной, квалитетической, количественной и информационной фальсификации овощных смесей быстрозамороженных. Конкретизированы идентификационные признаки рецептурной и компонентной фальсификации для овощных смесей, способы и методы их обнаружения представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

**Способы и методы обнаружения компонентной и рецептурной фальсификации овощных смесей**

Способ идентификации	Методы обнаружения	Показатели идентификации
<b>Компонентная</b>		
Недовложения наиболее ценных видов овощей (зеленого горошка, перца и т. п.) и грибов (белых, шампиньонов)	Визуальный	Состав, внешний вид (цвет, форма)
<b>Рецептурная</b>		
Преобладание или недостаток количества ингредиентного компонента в овощной смеси, входящей в рецептуру, информации, указанной на маркировке	Визуальный, прямой и расчетный	Состав, массовая доля составных частей

Проведена компонентная и рецептурная идентификация овощных смесей, реализуемых в магазине «Колос» № 11. Установлено, что в образцах овощных смесей дефектов не обнаружено, за исключением овощной смеси с парижской приправой *Poltino* – дефект на капусте брокколи в виде потемнения овощей. В ходе анализа выявлено, что в гавайской овощной смеси *Poltino*, *Vip Hortex* и *Bauer* (рис с шампиньонами) компоненты соответствуют рецептуре,

дефектов не обнаружено. Однако для овощной смеси «Живи здорово» «Побелорусски», овощей весенних Вауег и овощной смеси Poltino (парижская) отмечено несоответствие последовательности составных частей ингредиентов, указанных на маркировке. Это означает, что производитель вводит потребителей в заблуждение.

Конкретизированы идентификационные признаки качественной, количественной и информационной фальсификации для овощных смесей. Способы и методы их обнаружения представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Способы и методы обнаружения качественной, количественной и информационной идентификации**

Способ идентификации	Методы и средства обнаружения	Показатели идентификации
<b>Качественная</b>		
Установление соответствия требованиям качества товара, предусмотренным в нормативной документации	Визуальный, измерительный, ГОСТ 33316–2015, СТБ 986–85	Внешний вид, состояние поверхности компонентов овощных смесей, вкус, запах, консистенция, массовая доля минеральных примесей, массовая доля примесей растительного происхождения, температура продукта, посторонние примеси
Частичная замена компонентов на менее ценные или дефектные (добавление воды; использование некачественного сырья (гнилого, давленого, битого, с признаками плесени, червивого, прокисшего и т. п.)); нарушения рецептурного состава)	Визуальный, измерительный ГОСТ 33316–2015, СТБ 986–85, ГОСТ 8756.1–79	Количество дефектных компонентов, массовая доля влаги после размораживания
<b>Количественная</b>		
Недовес фасованной продукции	Прямой и расчетный, ГОСТ 8.579–2002, ГОСТ 33316–2015, СТБ 986–85, ГОСТ 8756.1–2017	Средняя масса одного изделия
Увеличения массы за счет воды		Массовая доля влаги после размораживания
<b>Информационная</b>		
Неверное указание товарной информации на маркировке	Визуальный, СТБ 1100–2016, ТР ТС 022/2011, ГОСТ 33316–2015, СТБ 986–85	Основополагающая, коммерческая, потребительская информация

Анализ товарной информации, нанесенной на упаковку быстрозамороженных овощных смесей, показал, что продукция соответствует нормативной правовой документации и ТР ТС. Но отсутствуют сведения о наличии в пищевой

продукции компонентов, полученных с применением генно-модифицированных организмов (ГМО), и обозначения документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт.

Согласно анализу качественной идентификации овощных смесей образцы соответствовали требованиям СТБ 986 и ГОСТ 33316, за исключением овощной смеси Poltino с парижской приправой, где обнаружено незначительное (0,6 %) количество дефектных компонентов.

Проведено соответствие массы нетто замороженных овощных смесей, указанной на упаковке, и определена массовая доля влаги овощных смесей после размораживания. Установлено, что частичной замены ингредиентов на воду ни у одного образца не наблюдается, отклонение массы нетто овощных смесей не превышает 3 %.

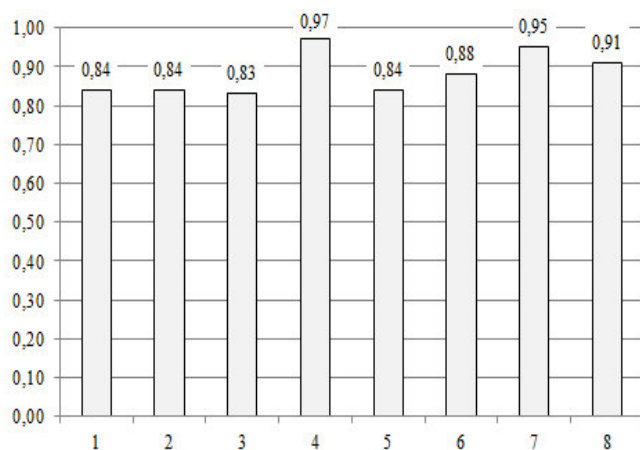
Для определения уровня качества овощных смесей сформирована группа экспертов. Выбор в экспертную группу осуществлялся на основании комбинированной оценки, включающей самооценку, взаимооценку, оценку компетентности по документальным данным, оценку по отклонению от среднего мнения экспертной группы с учетом коэффициентов весомости. В состав группы вошли студенты-выпускники 2019–2020 гг. по специальности «Товароведение и экспертиза товаров» с комбинированной оценкой более 8 баллов, что свидетельствует о хорошей подготовке специалистов.

Определен уровень качества овощных смесей, реализуемых в магазине «Колос» № 11, и овощных смесей, планируемых для внедрения в ассортимент (овощная смесь «Царская» Bonduelle свежемороженая, овощная смесь с шампиньонами Poltino быстрозамороженая). Результаты расчета комплексного и интегрального показателей представлены на рисунке. Комплексный показатель включал оценку по органолептическим и эстетическим показателям, интегральный – отношение комплексного к экономическому показателю (база для сравнения – наименьшая цена на овощные смеси в розничной сети).

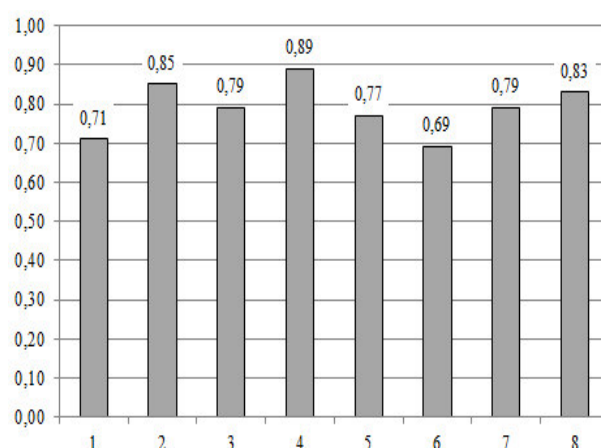
Отмечено, что анализируемые образцы имеют как хорошее (0,83–0,91), так и отличное (0,95–0,97) качество. Интегральный показатель самый высокий у овощной смеси «Царская» Bonduelle быстрозамороженая, что свидетельствует о лучшем соотношении «цена/качество» для данного продукта. Наименьший интегральный показатель отмечен для овощной смеси «Живи здорово» «По-белорусски» (0,71) и овощной смеси гавайской Poltino (0,69).

Проведены идентификация и анализ фальсификации овощных смесей для новых позиций смесей. В ходе исследования маркировки овощной смеси «Царская» Bonduelle и смеси с шампиньонами Poltino установлено, что необходимая информация соответствует требованиям нормативных правовых актов, кроме наличия на упаковке обозначения настоящего стандарта. По фактическому перечню ингредиентов указанных на маркировке, и фактическому содержанию массовой доли ингредиентов, указанных в составе на маркировке, отклонений не установлено. Качество овощной смеси «Царская» Bonduelle и смеси с шампиньонами Poltino соответствует требованиям СТБ 986 и ГОСТ 33316. Частичной замены ингредиентов на менее ценные не установлено.

## Показатели конкурентоспособности образцов овощных смесей



Комплексный показатель



Интегральный показатель

- 1 – смесь «Живи здорово» «По-белорусски»; 2 – смесь с шампиньонами Poltino;  
3 – смесь Bauer; 4 – смесь «Царская» Bonduelle; 5 – смесь Vip Hortex;  
6 – смесь гавайская Poltino; 7 – смесь с рисом и шампиньонами Bauer;  
8 – смесь с парижской приправой Poltino

На основании проведенных исследований (результаты, представленные в работе, получены в рамках дипломной) для формирования конкурентоспособного ассортимента рекомендовано ввести в ассортиментную матрицу магазина «Колос» № 11 ОАО «Могилевхлебопродукт» овощную смесь «Царская» Bonduelle и смесь с шампиньонами Poltino и исключить из нее овощи весенние «Bauer» и овощную смесь «Живи здорово» «По-белорусски».

### Список литературы

1. Колобов, С. В. Товароведение и экспертиза плодов и овощей: учебное пособие для вузов / С. В. Колобов, О. В. Памбухчианц. – 2-е изд. – Москва: Дашков и К°, 216. – 396 с.
2. Товароведение продовольственных товаров: учебное пособие / Л. С. Микулович. – 3-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2009. – 416 с.
3. Чепурной, И. П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров / И. П. Чепурной. – Москва: Дашков и К°, 2002. – 460 с.
4. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебное пособие для студентов вузов / М. А. Николаева, М. А. Положишниковва. – Москва: Форум, 2010. – 464 с.
5. Суржанская, И. Ю. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: краткий курс лекций / И. Ю. Суржанская. – Саратов, 2017. – 70 с.
6. Рощина, Е. В. Практические подходы к идентификации и повышению конкурентных преимуществ пищевых продуктов: монография / Е. В. Рощина, М. Ф. Бань, Е. Г. Тюлькова, Н. М. Кириленко [и др.]. – Гомель: БТЭУПК, 2016. – 152 с.
7. Евдохова, Л. Н. Товарная экспертиза: учебное пособие / Л. Н. Евдохова, С. Л. Масанский. – Минск: Выш. шк., 2013. – 332 с.
8. Теоретические основы товароведения: учебное пособие для студентов вузов / М. А. Николаева. – Москва: Норма, 2008. – 437 с.

## ОЦЕНКА ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ХВОЩА ПОЛЕВОГО, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ

*Д. С. Мысаков, канд. техн. наук*

*А. Ю. Тиунова, обучающийся*

Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

В статье приводятся результаты исследования витаминно-растительного комплекса в мучных кулинарных изделиях с начинками (пирожки печеные) с добавлением хвоща полевого рода *Equisetum Sad*, произрастающего в Пермском крае. Рассматриваются 7 начинок хвоща, из которых в итоге отбирают 3 (с мясом, свежей капустой, луком и яйцом) по совокупности потребительских характеристик.

**Ключевые слова:** хвощ полевой, мучные кулинарные изделия, пирожки печеные, фарш, начинка, потребительские характеристики, витамины, минералы.

Одним из путей решения проблемы создания пищевых продуктов заданного химического состава является использование экологически безопасных, нетрадиционных сырьевых ресурсов растительного происхождения.

Пищевая ценность изделий из теста определяется составом сырья, которое используется для теста и начинок. Основное сырье для производства этой группы изделий – мука, сахар, жиры, молочные и яичные продукты [1, с. 16]. Кроме того, используется более двухсот видов разнообразного по химическому составу и свойствам сырья, которое добавляется в тесто, начинки, отделочные полуфабрикаты. Для изготовления фаршей и начинок используют мясные, рыбные и овощные продукты.

Рынок мучных кулинарных изделий развивается достаточно устойчиво. Закупка импортного оборудования позволила предприятиям расширить ассортимент выпускаемой продукции и повысить качество изделий. Применение нетрадиционных видов сырья, обладающих повышенной пищевой ценностью, – одно из решений использования новых натуральных сырьевых ресурсов. В условиях растущей популярности быстрого питания на рынке все больше предпринимателей обращаются к традиционной русской культуре и предлагают исконные, давно любимые блюда, особенно мучные кулинарные изделия [2, с. 36]. Изготовление и продажа пирожков с нетрадиционным национальным сырьем – перспективная идея.

Целью исследования стал анализ пищевой ценности пирожков печеных из пресного сдобного теста с добавлением хвоща полевого. При этом хвощ полевой вносили в рецептуру фаршей трех экспериментальных образцов: пирожков печеных из пресного сдобного теста с добавлением фарша мясного с яйцом (16 г хвоща на 25 г фарша), пирожков печеных из пресного сдобного

теста с добавлением фарша из свежей капусты (15 г на 25 г фарша); пирожков печеных из пресного сдобного теста с добавлением фарша из зеленого лука с яйцом (15 г на 25 г фарша). При этом выход пирожка составлял 65 г. Технология приготовления всех изделий традиционна утверждена в Сборнике технических нормативов [3].

Различные мнения на добавление нетрадиционного растительного сырья в рецептуры фаршей предлагались ранее в работах Е. Д. Игониной, Т. Б. Колотия, А. Т. Васюковой [1; 4; 5]. Наша технология отличается включением в фарш хвоща полевого, который ранее не использовался в сочетании с рецептурно применяемым сырьем растительного и животного происхождения с целью повышения пищевой ценности пирожков печеных.

Произведенные расчеты пищевой ценности показали, что по содержанию белка преобладают пирожки печеные сдобные с мясом и яйцом с добавлением побегов хвоща полевого (16 г) – 8,32 г, в пирожках со свежей капустой с добавлением хвоща полевого (15 г) – 7,00 г. Меньше всего белка в пирожках с зеленым луком и яйцом с добавлением хвоща полевого (15 г) – 6,95 г. По содержанию жиров наблюдается похожая ситуация: в пирожках с мясом и яйцом с 16 г хвоща полевого – 7,28 г, в пирожках со свежей капустой с 15 г хвоща полевого – 6,62 г, а в пирожках с зеленым луком и яйцом с 15 г хвоща полевого – 6,52 г. Больше всего углеводов содержится в пирожках со свежей капустой – 37,04 г, в пирожках с зеленым луком и яйцом – 36,84 г, а также в пирожках с мясом и яйцом – 36,74 г. Пищевыми волокнами богаты пирожки с мясом и яйцом за счет большого количества в рецептурной закладке растительного сырья – 70,87 г, в пирожках с зеленым луком и яйцом – 56,5 г, а в пирожках со свежей капустой – 41,3 г. В целом по содержанию белков, углеводов и пищевых волокон преобладают пирожки с мясом и яйцом с добавлением 16 г побегов хвоща полевого.

Рассматривая аминокислотный состав образцов, можно заключить, что пирожки печеные сдобные с зеленым луком и яйцом с добавлением хвоща полевого (15 г) богаты такими аминокислотами, как валин – 46,4 мг, изолейцин – 45,01 мг, лейцин – 57,6 мг, лизин – 37,35 мг, метионин – 37,07 мг, треонин – 48,77 мг, триптофан – 47,18 мг, фенилаланин – 55,15 мг. Сравнив образцы пирожков с мясом и яйцом с добавлением побегов хвоща полевого, а также пирожков со свежей капустой с добавлением хвоща полевого, можно сказать, что образец с мясом и побегами хвоща имеет самое низкое содержание аминокислот. Например, валина – 63,1 мг, изолейцина – 63,41 мг, лейцина – 79,88 мг, лизина – 70,90 мг, метионина – 53,75 мг, треонина – 72,20 мг, триптофана – 61,69 мг, фенилаланина – 70,02 мг.

Далее проанализировали витаминно-минеральный комплекс экспериментальных образцов, отдельные результаты которого представлены на рис. 1 и 2.



## Контрольные образцы



## Экспериментальные образцы



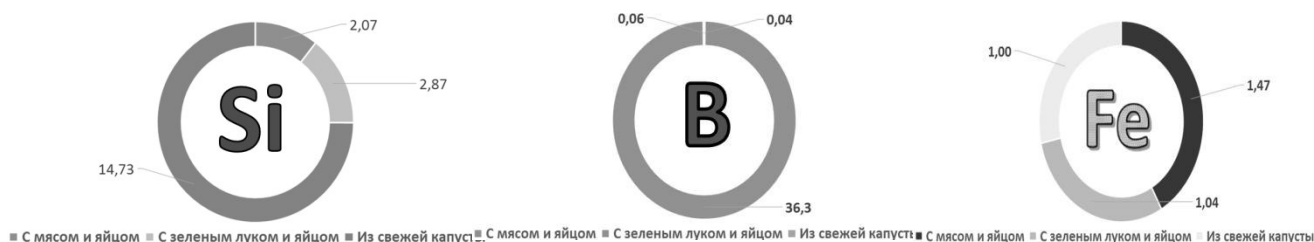
Рис. 1. Диаграмма изменения содержания водорастворимых витаминов в экспериментальных образцах, мг

По результатам проведенного анализа витаминно-минерального комплекса экспериментальных образцов по сравнению с контрольными образцами отмечено значительное увеличение каротина в пирожках с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (в 14,5 раза), что объясняется повышенным содержанием данного провитамина в хвоще полевым в сравнении с базовым ингредиентным составом фарша пирожка.

В остальных образцах данный показатель значительно ниже из-за растительного сырья в рецептуре (зеленый лук) – в 1,2 раза; свежей капусты – 5,6 раза. По содержанию витамина А наилучшим образцом признан экспериментальный образец – пирожки печеные с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (16 г), в котором значение данного показателя увеличилось в 4,3 раза. По содержанию витамина В<sub>1</sub> (тиамина) все экспериментальные образцы увеличили значение примерно в 1,5 раза. Однако наблюдалось снижение содержания витамина В<sub>2</sub> (рибофлавина) в среднем в 1,4 раза, что объясняется его малым количеством в химическом составе хвоща полевого. Витамин РР (ниацин) снижался только в пирожках с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (1,3 раза) ввиду его повышенного содержания в ингредиентах животного происхождения, в т. ч. в яйцепродуктах, доля которых в ходе внесения хвоща в рецептуру снизилась. В то же время содержание данного витамина увеличивалось в 3 раза в пирожках печеных сдобных с зеленым луком и яйцом с добавлением хвоща полевого (15 г) из-за его низкого значения в зеленом луке, входящем в рецептуру контрольного образца. По подобной причине незначительно, в 1,04 раза, изменялось содержание витамина РР в пирожках со свежей

капустой, т. к. свежая капуста богата данным витамином. Отдельного внимания стоит витамин С, значения которого претерпевали заметную динамику от 58,4 раза в пирожках с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого до 18,2 раза в пирожках с зеленым луком и яйцом с добавлением хвоща полевого. Стоит отметить, что последний экспериментальный образец – пирожки со свежей капустой с добавлением хвоща полевого, был беднее по данному показателю ввиду высоких значений аскорбиновой кислоты в свежей капусте.

### Контрольные образцы



### Экспериментальные образцы



Рис. 2. Диаграмма изменения содержания минералов в экспериментальных образцах, мг

В ходе анализа минерального комплекса особо необходимо выделить увеличение в экспериментальных образцах содержания кремния, который в значительных количествах присутствует в химическом составе хвоща полевого. Рассматриваемого микроэлемента стало больше в 11,1 раза в пирожках со свежей капустой с добавлением хвоща полевого (15 г), в 55,6 раза в пирожках с зеленым луком и яйцом с добавлением хвоща полевого (15 г) и в 82 раза в пирожках с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (16 г). Подобная градация объясняется наличием кремния преимущественно в растительном сырье. Поэтому в образцах лука или свежей капусты (контрольных и экспериментальных) его содержание не так значительно, как в экспериментальном исключительно с компонентами животного происхождения (мясо и яйца).

Значительно увеличилось содержание бора – в 1140,5 раза в пирожках с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (16 г) и в 900,5 раза в пирожках со свежей капустой с добавлением хвоща полевого (15 г). Значительно ниже прирост бора в пирожках с зеленым луком и яйцом с добавлением хвоща полевого (15 г) – в 1,9 раза – за счет его содержания в луке. Подобную ситуацию можно наблюдать и в отношении железа – в среднем в 190 раз, с самым

минимальным значением у пирожков с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (16 г) – в 144,38 раза. Также в положительную сторону изменилось содержание магния. В пирожках с зеленым луком и яйцом с добавлением хвоща полевого (15 г) его количество увеличилось в 9,3 раза, а в остальных образцах – не менее чем в 8,5 раза.

Стоит отметить снижение количества калия в 1,4 раза в пирожках с зеленым луком и яйцом с добавлением хвоща полевого (15 г) из-за невысокого содержания данного макроэлемента в луке. При этом во всех экспериментальных образцах содержание кальция возросло в 2–3 раза с максимальным приращением в образце – пирожки с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (16 г).

За счет хвоща полевого в экспериментальных образцах появился бром – 0,03 мг. В пирожках со свежей капустой с добавлением хвоща полевого (15 г), по сравнению с контрольным, количество марганца снизилось в 1,04 раза. При этом в пирожках печеных сдобных с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (16 г) содержание цинка увеличилось 1,1 раза.

Оценивая результаты проведенной работы, можно утверждать, что внесение хвоща полевого в рецептуру пирожков печеных сдобных крайне положительно сказалось на их витаминном комплексе по ряду жирорастворимых и водорастворимых витаминов. Это позволяет рекомендовать данные мучные кулинарные изделия с целью увеличения нутриентов в повседневном питании. Наиболее сбалансированным по витаминно-минеральному комплексу оказался образец – пирожки печеные сдобные с мясом и яйцом с добавлением хвоща полевого (16 г).

#### Список литературы

1. Игонина, Е. Д. Влияние компонентов рецептуры на качество хлебобулочных изделий при хранении / Е. Д. Игонина, А. А. Шилина // Вестник молодежной науки – 2019. – № 3 (20). – С. 16–24.
2. Беркетова, Л. В. Необычные блюда и традиции кухонь народов России / Л. В. Беркетова, А. А. Полякова // Траектории развития: материалы Первой Международной научной конференции. – 2018. – С. 468–477.
3. Сборник технологических нормативов. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / А. С. Ратушный. – Москва: Экономика, 1982. – 717 с.
4. Колотий, Т. Б. Применение фруктов дикорастущих растений в мучных кулинарных изделиях функционального назначения / Т. Б. Колотий, И. С. Теплова // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции (с Международным участием). – 2019. – С. 36–38.
5. Васюкова, А. Т. Мучные изделия с добавками нетрадиционного растительного сырья / А. Т. Васюкова, Л. Т. Абесадзе // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. – С. 50–51.
6. Тиунова, А. Ю. Изучение актуальности использования хвоща полевого в фармацевтической и пищевой промышленности / А. Ю. Тиунова, Д. С. Мысаков // Научные междисциплинарные исследования: материалы II Международной научно-практической конференции. Ч. 1: сборник статей / под ред. Н. В. Емельянова. – Москва: КДУ, Добросвет, 2020. – С. 77–83.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЛУТВЕРДЫХ СЫРОВ И РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА В РОЗНИЧНОМ ТОРГОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ

*Л. П. Нилова, канд. техн. наук, доцент*

*П. А. Батяева, обучающийся*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

В статье представлены результаты идентификации и оценки качества полутвердых сыров на примере сыров с низкой температурой второго нагревания «Тильзитер», «Гауда», «Эдам» двух торговых марок в слайсах в полимерной упаковке. Оценку качества проводили по комплексу органолептических и физико-химических показателей и степени зрелости.

**Ключевые слова:** полутвердые сыры, слайсы, идентификация, качество, степень зрелости, рынок, ассортимент, интернет-магазины.

Предложен комплексный подход к идентификации и оценке качества полутвердых сыров, включающих не только органолептические и физико-химические показатели, но и степень зрелости. Сравнительной оценке качества полутвердых сыров, реализуемых в розничной торговле, посвящены работы М. С. Зайцевой, Л. М. Стахеевой и С. Ю. Смоленцева, С. С. Цветковой [1; 2]. Оценка качества в них проводится только по показателям, нормируемым стандартом. Изучение влияния упаковочных материалов на качество полутвердых сыров проводилось Е. А. Орловой, И. Н. Делицкой, В. А. Мордвиновой также по показателям, нормируемым стандартом [3]. Впервые проведен анализ ассортимента сыров в интернет-магазинах Санкт-Петербурга. Традиционно ассортимент сыров оценивают только в розничной торговле, что отражено в работе М. А. Николаевой и М. А. Горбанюк [4].

В современных условиях со стремительным развитием интернет-торговли в сегменте торговли продовольственными товарами происходит расширение ассортимента фасованной продукции. Это одно из направлений развития ассортимента полутвердых сыров, которые в традиционной розничной и интернет-торговле представлены в большей степени в виде сегментов в различной упаковке [5]. Преимуществом фасованной продукции является полная информация о товаре, удобство на этапах товародвижения [6]. Но при этом затруднена идентификация по органолептическим показателям, поскольку сыры реализуются в виде головок. Для фасованных сыров главными показателями становятся рисунок, вкус и запах, которые зависят от степени зрелости и могут затруднить его идентификацию. Поэтому степень зрелости по М. И. Шиловичу может стать дополнительным показателем идентификации [7].

Цель работы – сравнительная оценка качества полутвердых сычужных сыров в слайсах, реализуемых в гипермаркетах Санкт-Петербурга через

интернет-сервис, и составление рекомендаций по формированию ассортимента сыров в розничном торговом предприятии.

Объектами исследований служили полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания, нарезанные слайсами и помещенные в полимерные упаковки: «Тильзитер», «Гауда», «Эдам» двух торговых марок (ТМ) «Золото Европы» (Республика Беларусь) и Schonfeld (Россия). Идентификацию и оценку качества проводили по органолептическим и физико-химическим показателям на соответствие требованиям ГОСТ 32260–2013 и степени зрелости по М. Шиловичу, основанной на определении буферной емкости [8].

Анализ ассортимента сыров сычужных полутвердых, реализуемых в интернет-магазинах, проводили на примере гипермаркетов «Призма», «Ашан», «Карусель», «Перекресток», осуществляющих продажу через интернет-сервис. Опрос потребителей проводился через Интернет.

Исследуемые образцы были упакованы в фабричную упаковку, с использованием модифицированной газовой среды, на которой представлена полная информация для потребителя. Органолептическая оценка сыров показала, что все образцы сыров «Золото Европы» отличались выраженным вкусом и запахом, имели типичный рисунок. Цвет сыра «Эдам», независимо от ТМ, формировался за счет добавления красителя аннато.

Все образцы сыров отличались по содержанию влаги и хлористого натрия, но в пределах, регламентируемых действующей документацией (табл. 1).

*Таблица 1*

### **Характеристика физико-химических показателей сыров**

Наименование сыра	Массовая доля, %		Степень зрелости, °Ш
	влаги	хлористого натрия	
ТМ «Золото Европы»			
«Тильзитер»	40,9	2,2	150
«Гауда»	41,0	1,9	270
«Эдам»	42,3	2,4	320
ТМ Schonfeld			
«Тильзитер»	41,8	2	130
«Гауда»	42,0	1,6	100
«Эдам»	44,0	1,5	180

Результаты исследований степени зрелости по Шиловичу подтвердили органолептические показатели, полученные дегустацией образцов. Сыры ТМ Schonfeld были менее зрелыми, чем сыры ТМ «Золото Европы». Исключение составил сыр «Тильзитер».

В интернет-магазинах широкий ассортимент сыров, количество наименований колеблется от 281 в «Призме» до 470 в «Перекрестке». Среди них группа полутвердых сыров самая широкая – около 40 % от всего ассортимента. Только в гипермаркете «Карусель» полутвердых сыров меньше, чем в среднем в интернет-магазинах. Вероятно, это связано с более узким ассортиментом торговых

марок, меньше на 15–21 марку (табл. 2). Весь ассортимент полутвердых сыров в интернет-магазинах представлен в виде сегментов или слайсов в полимерной упаковке. В розничных торговых предприятиях в присутствии потребителя могут отрезать сегмент сыра от головки и при необходимости осуществить его нарезку.

Таблица 2

### Ассортимент сыров в интернет-магазинах Санкт-Петербурга

Интернет-магазин	Количество наименований		Количество торговых марок
	всего, шт.	доля полутвердых сыров, %	
«Призма»	281	40,9	53
«Ашан»	466	42,9	57
«Карусель»	277	32,5	38
«Перекресток»	470	41,3	59

Установлено, что наибольшим спросом у потребителей пользуются полутвердые сыры из-за приятных вкусо-ароматических характеристик и ценовой доступности, что и обуславливает их разнообразие в интернет-магазинах. В наименьшем количестве представлены копченые сыры, % от всего количества наименований: в «Призма» – 2,8; «Карусель» – 2,1; «Ашан» и «Перекресток» – по 1,2. На наш взгляд, данная ситуация обусловлена покупательскими предпочтениями – не всем потребителям нравятся специфические копченые аромат и вкус.

Таблица 3

### Анализ розничных цен сыров в интернет-магазинах

Вид сыра	Средняя цена в рублях за 1 кг			
	Призма	Ашан	Карусель	Перекресток
Плавленный	680	617	633	681
Копченый	500	435	449	509
Твердый	1 300	1 233	1 247	1 311
Полутвердый	950	880	896	951
Творожный	570	534	556	577
Мягкие	1 850	1 770	1 810	1 920
Рассольные	530	494	509	546

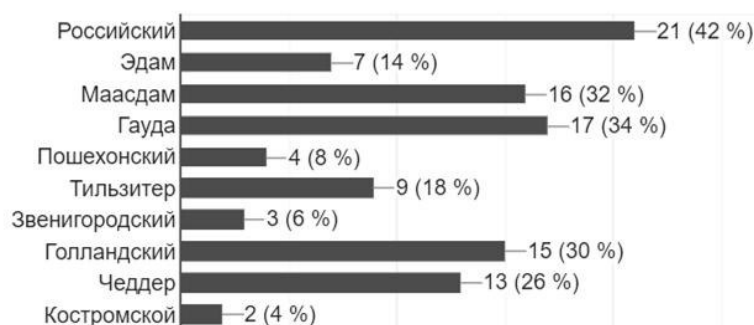
Диапазон розничных цен на сыры широк (табл. 3). Следует отметить, что цены в розничной торговле и интернет-магазинах на сыры не отличаются, т. к. при заказе с использованием интернет-сервиса он осуществляется из торгового зала. Самые дорогие сыры мягкие – независимо от интернет-магазина. Полутвердые сыры занимают третью позицию в рейтинге розничных цен, уступая мягким и твердым. Самый высокий уровень цен в интернет-магазине «Перекресток», несмотря на наиболее широкий ассортимент. По уровню цен на все группы сыров в интернет-магазинах получился ряд: «Перекресток» > «Призма» > «Карусель» > «Ашан».

Для составления рекомендаций по ассортименту проведен опрос, в котором принял участие 51 человек различного возраста, пола и социального статуса. Выявлено, что большая часть респондентов приобретает сыры еженедельно, при этом порядка 25 % опрошенных чаще двух раз в неделю. Следовательно, у торговых сетей для обеспечения потребителей необходимым количеством и ассортиментом сыров должна быть налажена работа с поставщиками.

На реализацию сыр поступает в различных видах фасовки. При формировании ассортимента по данному признаку торговые организации ориентируются на потребительские предпочтения. Установлено, что основная масса покупателей приобретает сыры в небольших заводских фасовках, порядка 21 % – нарезанные в магазине и упакованные в стрейч-пленку, 12 % – дорогостоящие (в среднем 154 руб. за упаковку массой 150 г), нарезанные в слайсы и упакованные в модифицированной газовой среде. На наш взгляд, покупателю несложно нарезать сыр, поэтому спрос на сыры в слайсах невысок.

Среди полутвердых сыров в тройку лидеров вошли сыры «Российский» > «Гауда» > «Маасдам» (рис.). Это подтверждает традиционность вкусов российского потребителя с предпочтением полутвердых сыров с низкой температурой второго нагревания и узость ассортимента полутвердых сыров с высокой температурой второго нагревания.

#### Сыры, наиболее востребованные у покупателей



Только сыр «Маасдам» из полутвердых сыров с высокой температурой второго нагревания был назван потребителями. Помимо приведенных наименований сыров на рисунке потребители покупают сыры «Моцарелла», «Ламбер», «Ольтермани», «Сливочный», «Пармезан», «Брест-Литовск», «Хохланд», «Альметте», «Сиртаки», «Брынза».

В результате исследований установлено, что половина опрошенных приобретает за раз 200–300 г, 30 % – 300–500 г, 10 % – менее 200 г сыра. Поэтому производителям предпочтительнее расфасовывать сыры массой 200–500 г. Отмечено, что на приобретение сыра респонденты готовы за раз потратить разные денежные суммы: более 15 % готовы отдать более 400 руб.; большинство – от 150 до 200 руб. Чаще всего сыры приобретаются для изготовления пищевых продуктов (бутербродов, пиццы, салатов, пасты и т. д.), 13 % случаев – для непосредственного приема пищи, что подтверждает отсутствие культуры потребления данной продукции в России как самостоятельного блюда [5].

Таким образом, современные формы торговли, как традиционной розничной, так и через Интернет, создают предпосылки для расширения сегмента фасованных сыров на потребительском рынке. Идентификация фасованных сыров в виде сегментов и слайсов затруднена из-за невозможности оценить головку сыра, что является одним из показателей идентификации. Предложено включить в идентификацию полутвердых сыров степень зрелости. Результаты исследований шести образцов полутвердых сыров двух торговых марок показали, что они отличаются по степени зрелости в зависимости от торговой марки. Незрелые сыры характеризуются более низкими органолептическими показателями, хотя соответствуют показателям, нормируемым стандартом.

Анализ ассортимента сыров показал, что наиболее востребованы у потребителей полутвердые сыры, доля которых в ассортименте составляет в среднем около 40 % при средней розничной цене среди всех групп сыров. Это связано с традиционностью вкуса российского потребителя, предпочитающего полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания («Российский», «Гауда», «Голландский»). Любители полутвердых сыров с высокой температурой второго нагревания могут приобрести только сыр «Маасдам» из-за отсутствия других сыров этой группы в торговле.

#### Список литературы

1. Зайцева, М. С. Сравнительная оценка качества полутвердых сыров различных производителей, реализуемых в торговых сетях г. Екатеринбурга / М. С. Зайцева, Л. М. Стахеева // Молодежь и наука. – 2014. – № 4. – С. 4–5.
2. Смоленцев, С. Ю. Товароведная оценка качества полутвердых сыров, реализуемых в торговой сети «Пятерочка» города Йошкар-Олы / С. Ю. Смоленцев, С. С. Цветкова // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. – 2016. – Т. 2. – № 3. – С. 45–50.
3. Орлова, Е. А. Обоснование выбора упаковочных материалов при хранении фасованных сыров / Е. А. Орлова, И. Н. Делицкая, В. А. Мордвинова // Переработка молока. – 2019. – № 12 (242). – С. 24–27.
4. Николаева, М. А. Анализ ассортимента сыров, реализуемых в сетевых магазинах Москвы / М. А. Николаева, М. А. Горбатюк // Товаровед продовольственных товаров. – 2020. – № 1. – С. 36–42.
5. Свириденко, Ю. Я. И снова об ассортименте сыров, или новые разработки ВНИИМС / Ю. Я. Свириденко, В. А. Мордвинова, И. Н. Делицкая // Сыроделие и маслоделие. – 2014. – № 1. – С. 10–12.
6. Нилова, Л. П. Актуальные аспекты современной маркировки пищевых продуктов / Л. П. Нилова, С. М. Малютенкова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2016. – № 5 (40). – С. 75–80.
7. Гудков, А. В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / А. В. Гудков. – Москва: ДеЛи принт, 2003. – 409 с.
8. Шевченко, В. В. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания / В. В. Шевченко, А. А. Вытовтов, Л. П. Нилова, Е. Н. Карасева. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2009. – 198 с.



## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА НАПИТКОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

*Л. П. Нилова, канд. техн. наук, доцент*

*А. П. Сахно, обучающийся*

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Россия

В статье представлены результаты оценки качества и содержания кофеина в напитках энергетических безалкогольных и их воздействия на организм молодежи в покое и после физической нагрузки.

**Ключевые слова:** напитки энергетические безалкогольные, качество, содержание кофеина, физиологический эффект, рынок, ассортимент.

Впервые проведено исследование влияния кофеина, содержащегося в напитках энергетических безалкогольных, на состояние здоровья молодежи после их употребления в состоянии покоя и при физических нагрузках. Ранее исследования проводились Ю. В. Лаптевой, С. Ф. Харисовой, Д. А. Толмачевым и Е. А. Гусевой, А. А. Балиной, Д. Г. Быковой после употребления напитков только в состоянии покоя [1, 2]. Также впервые проведен сравнительный анализ ассортимента напитков энергетических безалкогольных, реализуемых в розничной торговле и через Интернет на собственных сайтах розничных торговых предприятий. Исследованием ассортимента энергетических напитков занимались А. Г. Гордеева, Е. В. Матушкина и Л. А. Мельникова и др., но вне контекста интернет-торговли [3, 4].

В последние годы все большей популярностью особенно для возрастной категории от 16 до 34 лет пользуются энергетические напитки [5, 6]. В связи с этим наблюдается ежегодное увеличение продаж данной продукции на потребительском рынке нашей страны, расширение ассортимента, в т. ч. за счет новинок импортного производства. Особенно популярны безалкогольные энергетические напитки среди молодых людей – студентов и спортсменов, приобретающих их для получения дополнительной энергии из-за присутствия в них кофеина, по мнению многих, не оказывающего негативного влияния на организм человека [5]. Споры о вреде или пользе энергетических напитков ведутся и сегодня, в связи с этим актуален контроль качества безалкогольных энергетических напитков [7].

Цель работы – сравнительная оценка качества напитков безалкогольных энергетических, изучение их влияния на состояние здоровья молодежи и анализ ассортимента в розничной торговле и через Интернет.

Объектами исследования выбраны напитки энергетические классические (оригинальные) следующих торговых марок: Monster Energy, Dzala, Adrenaline Rush, Flash Up, Burn, Red Bull. Данный выбор обусловлен популярностью этих торговых марок среди потребителей.

Все исследуемые образцы напитков были в одноразовых банках из перерабатываемого алюминия с легко открывающейся крышкой, с полной информацией для потребителя. Информация об ограничении использования напитков определенными группами лиц также приведена. Состав напитков отличался только пищевыми добавками (красителями), в качестве тонизирующих компонентов все образцы содержали кофеин и таурин и обогащены витаминными комплексами (В<sub>3</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub> и В<sub>12</sub>).

Все образцы имели жидкую консистенцию, без осадка и посторонних включений, два из них замутненные, остальные прозрачные. Цвет отличался в зависимости от красителей, вкус был сладкий, с небольшим горьким послевкусием. Результаты физико-химических показателей качества представлены в табл. 1.

*Таблица 1*

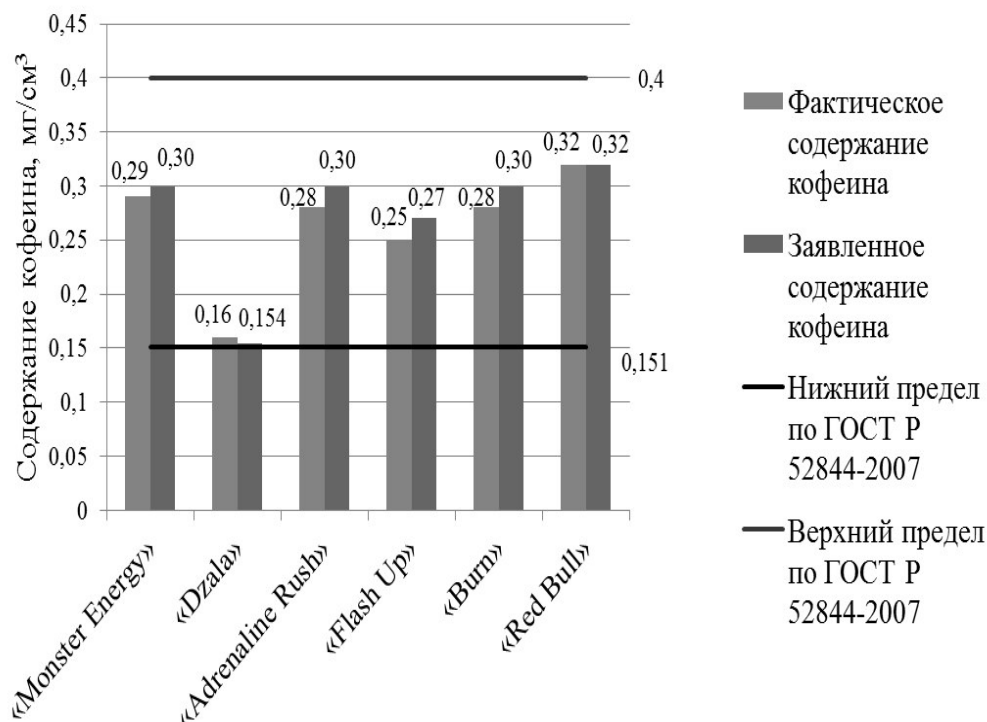
**Результаты оценки физико-химических показателей качества напитков энергетических безалкогольных**

Наименование	Показатели			
	содержание CO <sub>2</sub> , %	кислотность, см <sup>3</sup>	массовая доля сухих веществ, %	плотность, г/см <sup>3</sup>
Monster Energy	0,40	10,00	10,80	1,0434
Dzala	0,38	10,17	11,30	1,0455
Adrenaline Rush	0,33	9,87	12,73	1,0515
Flash Up	0,39	8,53	11,67	1,0470
Burn	0,34	10,73	14,17	1,0576
Red Bull	–	9,40	11,80	1,0476

Образцы напитков по физико-химическим показателям отличались незначительно, в большей степени кислотностью (добавление регуляторов кислотности). Напиток Flash Up имел самую низкую кислотность за счет присутствия только лимонной кислоты. Чем больше в напитках было сухих веществ, тем выше была их плотность. Насыщенность углекислым газом соответствовала требованиям ГОСТ, но у образца Red Bull измерить массовую долю CO<sub>2</sub> не представлялось возможным, т. к. его тара была нестандартных размеров.

Содержание кофеина колебалось от 0,16 до 0,32 мг/см<sup>3</sup>, что соответствовало нормативной документации (рис.).

## Соотношение фактического и заявленного содержания кофеина с требованиями ГОСТ Р 52844–2007



Изучение воздействия тонизирующих веществ, содержащихся в напитках, на организм человека в покое и при физических нагрузках проведено в натурном эксперименте, в котором участвовали шесть спортсменов-добровольцев от 18 до 23 лет. Физическое состояние и здоровье участников на момент проведения испытаний были в норме. Первые четыре исследования направлены на изучение воздействия на организм кофеина, содержащегося в 250 мл энергетических напитков или кофе. В пятом эксперименте, целью которого являлось сравнение влияния специализированного спортивного питания, представленного в розничных магазинах, и тонизирующих напитков, спортсменам предлагался кофеин, содержащийся в капсулах по 200 мг. Каждый участник-доброволец принял участие в пяти испытаниях:

- № 1 – без употребления кофеина, с питьевой водой (контроль);
- № 2 – при употреблении чашки кофе зернового «Черная карта» (70 мг кофеина);
- № 3 – при употреблении энергетического напитка Flash Up (62,5 мг кофеина);
- № 4 – при употреблении энергетического напитка Red Bull (80 мг кофеина);
- № 5 – при употреблении спортивной добавки Caffeine 200 mg от VPLab (200 мг кофеина).

На протяжении всего эксперимента у каждого участника контролировали артериальное давление (АД) и пульс с помощью ручного тонометра в четырех точках:

- 1) перед приемом напитка или добавки в покое;
- 2) через 30 мин. после приема напитка или добавки в покое (время усвоения);
- 3) сразу после выполнения физических упражнений (30 отжиманий для мужчин и 30 приседаний для женщин);
- 4) через 2–3 мин. после выполнения упражнений (время первичного восстановления организма после физической нагрузки).

При употреблении испытуемыми чистой питьевой воды зафиксированы следующие средние значения АД и пульса: 122/82 мм рт. ст. и 73 ( $\pm 11$ ) уд./мин. соответственно. Через 30 мин. показатели не изменились. После физической нагрузки изменения были незначительными: среднее АД составило 133/89 мм рт. ст., средний пульс – 105 ( $\pm 9$ ) уд./мин. Через 3 мин. среднее значение АД 129/86 мм рт. ст., средний пульс – 81 ( $\pm 11$ ) уд./мин. В большей степени физические нагрузки изменили пульс – на 48 %, который практически полностью восстановился до исходных значений через 3 мин. после физической нагрузки.

Употребление чашки зернового кофе привело к большим изменениям АД и пульса молодежи, участвующей в эксперименте. Начальные средние значения АД и пульса составили 122/82 мм рт. ст. и 71 ( $\pm 8$ ) уд./мин. соответственно. Через 30 мин. после употребления кофе показатели выросли – 130/87 мм рт. ст. и 74 ( $\pm 9$ ) уд./мин. соответственно. После физической нагрузки показатели зафиксированы на уровне 135/89 мм рт. ст. и 103 ( $\pm 8$ ) уд./мин. Восстановление АД и пульса до исходных значений происходило в меньшей степени, чем при употреблении воды. Через 3 мин. после нагрузки АД не восстановилось и составляло также 135/89 мм рт. ст., а пульс статистически значимо снизился и составил 81 ( $\pm 10$ ) уд./мин.

При употреблении энергетического напитка Flash Up начальные показатели составили для АД 124/82 мм рт. ст. и 72 ( $\pm 10$ ) уд./мин. для пульса. Через полчаса после употребления показатели остановились на уровне 131/86 мм рт. ст. и 73 ( $\pm 12$ ) уд./мин. соответственно. После физической нагрузки среднее АД составило 135/88 мм рт. ст., средний пульс 103 ( $\pm 9$ ) уд./мин. После 3-минутного восстановления организма измерения показали среднее АД на уровне 131/87 мм рт. ст. и средний пульс 83 ( $\pm 12$ ) уд./мин. Изменения показателей АД и пульса были меньше, чем при употреблении кофе. Восстановление произошло быстрее, чем при употреблении воды.

Начальные показатели при употреблении энергетического напитка Red Bull составили 123/80 мм рт. ст. для среднего АД и 73 ( $\pm 11$ ) уд./мин. Воздействие, оказанное на организм за полчаса, было незначительным: 129/84 мм рт. ст. и 71 ( $\pm 11$ ) уд./мин. После физической нагрузки средние значения АД и пульса составили 134/86 мм рт. ст. и 103 ( $\pm 9$ ) уд./мин. После восстановления показатель среднего АД составил 131/85 мм рт. ст., средний пульс испытуемых 80 ( $\pm 10$ ) уд./мин.

Сравнивая полученные данные при употреблении различных напитков, можно заключить, что содержащийся в безалкогольных энергетических напитках кофеин оказывает минимальное тонизирующее воздействие на организм. В среднем отличия значений АД и пульса от аналогичных показателей при употреблении зернового кофе и чистой питьевой воды несущественны.

Для сравнения использовалась специализированная спортивная добавка, содержащая 200 мг кофеина в капсуле. Наблюдаемый эффект при употреблении спортивной добавки сильно отличался от воздействия энергетических напитков. Повышение измеряемых значений АД и пульса оказалось существенно выше, однако и восстановление организма происходит значительно быстрее. Начальные показатели АД и пульса составили 123/80 мм рт. ст. и 73 ( $\pm 9$ ) уд./мин. соответственно. Через 30 мин. после употребления добавки сильно выросли значения АД – 135/86 мм рт. ст., изменения пульса не были статистически значимы и составили 80 ( $\pm 10$ ) уд./мин. После физической нагрузки среднее АД испытуемых составило 139/88 мм рт. ст., средний пульс 110 ( $\pm 8$ ) уд./мин. Однако восстановление пульса произошло быстрее всего после снятия физической нагрузки, показатель среднего АД составил 135/86 мм рт. ст., средний пульс 79 ( $\pm 10$ ) уд./мин.

Все участники эксперимента не отмечали в своем состоянии значимых изменений при употреблении напитков. При употреблении спортивной добавки заметно учащалось сердцебиение и увеличивалась переносимость физических нагрузок. Доза кофеина, получаемого из энергетических напитков, мала для оказания значительного тонизирующего воздействия на организм человека. Цена за порцию спортивной добавки составляет всего 7 руб., а энергетических напитков 55 или 90 руб. (Flash Up и Red Bull).

На потребительском рынке Санкт-Петербурга продажа напитков энергетических безалкогольных осуществляется в магазинах розничной торговли и через интернет-сервис. Ассортимент напитков зависит от типа предприятия торговли, но в интернет-торговле могут присутствовать наименования, которых нет в рознице (табл. 2). Так, в гипермаркете «Лента» отличия между ассортиментом напитков в розничной торговле и через интернет составили около 30 %.

В целом безалкогольные энергетические напитки представлены 42 торговыми марками (ТМ) и 130 торговыми наименованиями. Несмотря на то что основная часть энергетических напитков производится в России, география производителей весьма обширна. Наибольшее их количество произведено в Европе – Австрии, Германии, Польше и др. Среди производителей лидирующие позиции занимает ООО «КОКА-КОЛА ЭЙЧБИСИ ЕВРАЗИЯ», представленная четырьмя ТМ: Coca-Cola Energy, Monster Energy, Burn и Powerade. Второе место разделили компании «СНС Холдинг» и ООО «ПепсиКо Холдингс», реализующие напитки под двумя ТМ. Наиболее распространенная ТМ Red Bull, в ее ассортименте 12 наименований. В пятерку лидеров вошли также напитки Burn (10), Tornado (9), Adrenaline Rush (8), Monster Black (7). Средняя цена напитков энергетических безалкогольных в пересчете на литр без учета скидок

в розничных магазинах составила 236,28 руб., а в интернет-магазинах 238,56 руб. (табл. 2).

Таблица 2

**Анализ ассортимента и розничных цен напитков энергетических безалкогольных, представленных в розничной торговле (РТ) и интернет-торговле (ИТ)**

Торговая сеть	Количество товарных позиций, шт.			Средние розничные цены, руб./л	
	всего	РТ и ИТ	ИТ	РТ	ИТ
«Лента»	110	78	32	238,59	247,46
«О'КЕЙ»	45	38	7	227,42	229,92
«Карусель»	55	52	3	234,56	232,69
«Перекресток»	40	34	6	240,16	243,90
PRISMA	28	26	2	244,50	244,94
«Пятерочка»	20	20	0	232,46	232,46

Таким образом, напитки энергетические безалкогольные, реализуемые на рынке Санкт-Петербурга, соответствуют по показателям качества и содержанию кофеина требованиям ГОСТ Р 52844–2007. Формирование их органолептических показателей связано с использованием пищевых добавок. Содержание кофеина в исследуемых образцах от 0,16 до 0,32 мг/см<sup>3</sup>, этого недостаточно для оказания физиологического эффекта на здоровье молодежи.

На рынке напитков энергетических безалкогольных происходят изменения, связанные с развитием интернет-торговли. Ассортимент напитков в ней шире, а розничная цена не отличается или ниже на отдельные напитки, чем в розничной. Наиболее распространена ТМ Red Bull, представленная 12 наименованиями.

**Список литературы**

1. Лаптева, Ю. В. Влияние энергетических напитков на здоровье студентов / Ю. В. Лаптева, С. Ф. Харисова, Д. А. Толмачев // Modern Science. – 2020. – № 5–3. – С. 446–450.
2. Гусева, Е. А. Энергетические напитки и их влияние на организм человека / Е. А. Гусева, А. А. Балина, Д. Г. Быкова // Авиценна. – 2020. – № 62. – С. 11–13.
3. Гордеева, А. Г. Ассортимент и качество энергетических напитков / А. Г. Гордеева, Е. В. Матушкина // Молодежь и наука. – 2015. – № 4. – С. 44–46.
4. Мельникова, Л. А. Рынок спортивных и энергетических напитков г. Минска / Л. А. Мельникова, Е. И. Васенкова, А. А. Журня, П. Ю. Кулишов [и др.] // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2012. – № 2(16). – С. 95–98.
5. Богомоллов, М. В. Система качества и безопасности продуктов питания в ЕС и США – факты, свидетельствующие об опасности употребления кофеинсодержащих продуктов, отсутствуют / М. В. Богомоллов, Ю. С. Иванов, М. Э. Гришин // Наркология. – 2016. – Т. 15. – № 7. – С. 81–86.

6. Нилова, Л. П. Потребительские предпочтения в дифференциации пищевых продуктов / Л. П. Нилова, С. М. Малютенкова, Р. А. Икрамов // Международный научный журнал. – 2019. – № 5. – С. 32–37.

7. Котова, Т. В. Проведение органолептической оценки энергетических напитков для определения приоритетных потребительских свойств / Т. В. Котова, В. М. Позняковский // Ползуновский вестник. – 2013. – № 4-4. – С. 109–116.

**УДК 621.798**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БУТЫЛОК ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

*Б. К. Ниязалиева, ст. преподаватель*

*А. С. Исрайилова, обучающийся*

Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова,  
г. Бишкек, Республика Кыргызстан

В статье представлены результаты исследований качественных характеристик полимерной упаковки для пищевой продукции. Проанализировано качество бутылок из полиэтилентерефталата, в которых реализуются безалкогольные напитки торговых марок Fuse tea, Farmers Aloe Vera и Sprite, на соответствие требованиям действующей нормативной документации.

**Ключевые слова:** полимерная упаковка, безалкогольные напитки, бутылки из полиэтилентерефталата.

В настоящее время сложно представить, что пятнадцать лет назад реализация товаров осуществлялась без упаковки. А между тем она играет основную роль во взаимосвязи между производителями продукции и потребителями.

Согласно ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» и ГОСТ 17527–2014 «Упаковка. Термины и определения», упаковка представляет собой инструмент либо совокупность инструментов, в которых размещается сырье или продукция, защищающих последние от каких-либо повреждений, загрязнений, обеспечивающих оборот продукции на всех этапах товародвижения, в т. ч. при загрузке, разгрузке, транспортировании и хранении [1, 2].

В настоящее время нормативной документацией определяются основные типы упаковки:

- бумажно-картонная;
- деревянная;
- керамическая;
- комбинированная;
- металлическая;
- полимерная;
- стеклянная;
- текстильная и иные.

Наибольшее распространение для пищевой продукции в последние годы приобретает полимерная упаковка.

Главные требования к качеству полимерной упаковки определены пп. 6.3 ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»: «...должна обеспечивать герметичность; должна выдерживать установленное количество ударов при свободном падении с высоты без разрушения; должна выдерживать сжимающее усилие в направлении вертикальной оси корпуса упаковки; не должна деформироваться и растрескиваться при воздействии горячей воды; ручки упаковки должны быть прочно прикреплены к ней и выдерживать установленную нагрузку; сварной и клеевой швы упаковки не должны пропускать воду; должна выдерживать установленную статическую нагрузку при растяжении; внутренняя поверхность упаковки должна быть стойкой к воздействию упаковываемой продукции...» [1].

В последние годы вопросами разработки и/или исследований качественных характеристик упаковки из полимерных материалов для пищевой продукции занимаются многие ученые, например Е. Викторова, Н. Григорьева, И. Ухарцева и др. [3–5]. Однако часто упаковку из полимерных материалов фальсифицируют, а следовательно, необходимо постоянно проводить мониторинг реализуемой продукции.

Цель работы – исследование качественных характеристик бутылок из полимерных материалов, в которых осуществляется реализация безалкогольных напитков.

Образцы исследований: бутылки из полиэтилентерефталата объемом 0,5 л – безалкогольного негазированного напитка с экстрактами чая и ромашки и с ароматом манго торговой марки Fuse tea; негазированного сока торговой марки Farmers Aloe Vera; газированного напитка со вкусом лимона торговой марки Sprite.

Органолептические показатели ПЭТФ-бутылок определены в соответствии с требованиями ГОСТ 32686–2014 «Бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых жидкостей» [6]. В результате исследований установлено, что образцы бутылок полностью соответствуют требованиям вышеуказанного межгосударственного стандарта:

– внешний вид – внешняя и внутренняя поверхности бутылок чистые, прозрачные, без следов смазки, сквозных отверстий, пузырей, грата и трещин; нет волнистости, помутнений, инородных включений, не имеют вокруг себя просечки, выступание литника над опорной поверхностью; поверхности торцов венчика гладкие, без сколов и выступов; нет дефектов резьбы венчика горловины;

– цвет – однородный; прозрачный у Fuse tea; зеленый у Farmers Aloe Vera и Sprite;

– форма – цилиндрическая у Fuse tea; прямоугольная у Farmers Aloe Vera; фигурная у Sprite.

У исследуемых ПЭТФ-бутылок следующие геометрические размеры:

– полная высота, см: 21 у Fuse tea и Farmers Aloe Vera; 23 у Sprite;



- высота корпуса, см: 13;
- ширина корпуса, см: 6 у Fuse tea и Sprite; 5,8 у Farmers Aloe Vera;
- ширина дна, см: 6 у Fuse tea и Sprite; 5,8 у Farmers Aloe Vera;
- горлышко, см: 3,5 у Fuse tea; 2,8 у Farmers Aloe Vera; 2,5 у Sprite;
- номинальность горлышка, см: 2,0 и 0,5 21 у Fuse tea; 0,5 у Farmers Aloe Vera; 1,0 и 4,5 у Sprite;
- ширина дна, см: 2,0 у Fuse tea; 1,2 у Farmers Aloe Vera; 2,3 у Sprite.

Проведенные исследования физико-химических показателей качества ПЭТФ-бутылок выявили соответствие требованиям действующей нормативной документации:

- минимальная толщина стенок, мм: 0,30 у Fuse tea; 0,38 у Farmers Aloe Vera; 0,26 у Sprite; масса, г: 30 у Fuse tea, 40 у Farmers Aloe Vera, 25 у Sprite при среднем значении;

- номинальная вместимость, пустой вес в г/вес в г/объем в мл /разность в г: 30/505/498/475 у Fuse tea; 40/525/499/485 у Farmers Aloe Vera; 25/540/516/515 у Sprite;

- полная вместимость, пустой вес в г/вес в г /объем в мл/разность в г: 30/545/505/515 у Fuse tea; 40/540/500/500 у Farmers Aloe Vera; 25/565/549/540 у Sprite;

- герметичность – у всех образцов на фильтровальной бумаге не было следов испытываемой жидкости;

- стойкость к горячей воде – у Fuse tea и Farmers Aloe Vera – без видимых изменений по сравнению с образцом-эталоном; у Sprite – видимые изменения по сравнению с эталоном-образцом, уменьшился в размере на 5 мм и с номинальным весом 475 мл и полным весом 505 мл;

- химическая стойкость – все образцы бутылок устойчивы к воздействию 9 % уксусной кислоты; изделие не деформировалось;

- прочность на удар при свободном падении – все образцы бутылок выдержали по три падения без разрушений и течи.

Исследование химических показателей (выделение формальдегида, миграция красителя и уровень запаха) показали полное соответствие ПЭТФ-бутылок требованиям, регламентируемым ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковок», Инструкцией МЗ 880-71 «По санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами», ГОСТ 22648–77 «Пластмассы. Методы определения гигиенических показателей» и ГОСТ Р 50962–96 «Посуда и изделия хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия» [1, 7–9].

Таким образом, бутылки из полиэтилентерефталата в которые разлиты безалкогольные напитки ТМ Fuse tea, Farmers Aloe Vera и Sprit полностью соответствуют требованиям действующей нормативной документации.

## Список литературы

1. ТР ТС 005/2011. О безопасности упаковки: Технический регламент Таможенного союза: утвержден Решением Комиссии таможенного союза от 16 августа 2011 г. № 769 (с изм. на 18 октября 2016 г.).
2. ГОСТ 17527–2014. (ISO 21067:2007). Упаковка. Термины и определения. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 24 с.
3. Викторова, Е. П. Тенденции применения упаковочных материалов и способов упаковки для продуктов, содержащих лабильные биологически активные вещества / Е. П. Викторова, А. Д. Ачмиз, М. В. Лукьяненко [и др.] // Известия вузов. Пищевая технология. – 2020. – № 4(376). – С. 17–20.
4. Григорьева, Н. Техническое зрение «ОП» Европласт» / Н. Григорьева // Управление качеством. – 2020. – № 6. – С. 14–17.
5. Ухарцева, И. Ю. Полимерные упаковочные материалы для пищевой промышленности: классификация, функции и требования (обзор) / И. Ю. Ухарцева, Е. А. Цветкова, В. А. Гольдаде // Пластические массы. – 2019. – № 9–10. – С. 56–64.
6. ГОСТ 32686–2014. Бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых жидкостей. Общие технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 10 с.
7. Инструкция МЗ 880-71. По санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами. – Москва: 1972. – 188 с.
8. ГОСТ 22648–77. Пластмассы. Методы определения гигиенических показателей. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 1976. – 34 с.
9. ГОСТ Р 50962–96. Посуда и изделия хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 23 с.

**УДК 664.68+658.62:664.68**

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА И ОСОБЕННОСТИ ТАМОЖЕННОГО ОФОРМЛЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

*Е. В. Пастушкова, канд. техн. наук, доцент*

*О. А. Борисова, обучающийся*

Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

В статье рассмотрены теоретические основы формирования ассортимента продовольственных товаров, факторы, влияющие на торговый ассортимент и качество продовольственных товаров, а также классификация и особенности таможенного оформления продовольственных товаров на примере карамели. Изучена организационно-правовая характеристика и проанализированы торговая деятельность розничного торгового предприятия на примере магазина «Продукты» ООО «Караван», ассортимент кондитерских изделий, принципы формирования ассортимента. Проведена оценка качества карамели и разработан алгоритм формирования ассортимента продовольственных товаров, разработаны рекомендации по совершенствованию ассортимента в магазине «Продукты» ООО «Караван».

**Ключевые слова:** совершенствование ассортимента, продовольственные товары, кондитерские изделия, карамель.

Совершенствование ассортиментной политики в промышленной отрасли на современном этапе развития экономики РФ осуществляется путем сокращения, расширения, стабилизации, обновления ассортимента пищевых продуктов. Стоит отметить, что представленные пути связаны между собой и зачастую дополняют друг друга. На основании анализа источников литературы выявлены основные причины совершенствования ассортимента пищевых продуктов (табл. 1).

*Таблица 1*

**Пути и причины совершенствования ассортимента пищевых продуктов [1]**

Пути совершенствования	Причины совершенствования ассортимента пищевых продуктов
Сокращение ассортимента	Недостаток оборотных средств предприятия, снижение оборачиваемости товара, реструктуризация формата предприятия (с более крупного на менее крупный) и др., недостаточность предложений, убыточность или низкая прибыльность при реализации отдельных товаров
Расширение ассортимента	Рост объемов производства товара, спроса на товар, появление на рынке новых производителей данного товара, высокая оборачиваемость товара, благоприятные экономические условия развития магазина, его переход к более крупному формату и др.
Стабилизация ассортимента	Рост спроса на товары повседневного спроса
Обновление ассортимента	Рост конкурентоспособности магазина (товарные новинки могут привлечь новых покупателей, демонстрирующих инновационный тип поведения), удовлетворение постоянно изменяющихся потребностей покупателей, отражение в ассортименте модных тенденций, соответствие передовым достижениям науки и техники и др.

Одной из основных причин стремления к совершенствованию ассортимента пищевых продуктов является изменение потребительского спроса в условиях развития экономики, моды и других факторов.

Анализ показал, что наиболее широк ассортимент кондитерских изделий, что обусловлено разнообразием технологической обработки сырья в результате изменения его химического состава, свойств, структуры, вкусовых предпочтений населения [4].

Цель исследования – совершенствование ассортимента и анализ особенностей таможенного оформления продовольственных товаров на примере однородной группы (кондитерских изделий).

На основании поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- провести теоретический анализ формирования ассортимента и определить факторы, формирующие торговый ассортимент продовольственных товаров, на примере однородной группы кондитерских товаров;
- рассмотреть классификацию и ассортимент кондитерских товаров;
- проанализировать ассортимент кондитерских изделий, реализуемых в магазине «Продукты» ООО «Караван».

Полученные данные обобщены и сформулированы в виде схемы, представленной на рисунке.

### Принципы формирования ассортимента кондитерских изделий

Ассортиментное соответствие кондитерских изделий потребительскому спросу

Достаточная широта и полнота ассортимента кондитерских изделий

Устойчивость ассортимента кондитерских изделий

Периодическое обновление ассортимента кондитерских изделий

С учетом данных принципов и происходит поэтапное формирование ассортимента кондитерских изделий на предприятии розничной торговли.

При изучении классификации пищевых продуктов, в т. ч. кондитерских изделий, установлено, что все виды карамели различны, схожесть классификационных признаков пищевых продуктов наблюдается между классификациями, представленными в ГОСТ, учебной, а также по ОКПД 2 и ТН ВЭД ЕАЭС [1; 3].

На заключительном этапе проведен анализ ассортимента кондитерских изделий, реализуемых в магазине «Продукты» ООО «Караван» (табл. 2).

*Таблица 2*

#### Структура ассортимента кондитерских товаров, реализуемых в магазине «Продукты» ООО «Караван»

Наименование группы кондитерских изделий	Количество наименований	Удельный вес, %
Сухари, пряники и бараночные изделия	2	2,8
Торты	6	8,6
Пирожное	5	7,0
Зефир и пастила	3	4,2
Шоколад	5	7,0
Вафельные изделия	4	5,6
Карамель	24	33,8
Шоколадные конфеты	8	11,3
Мучные кондитерские изделия	12	16,9
Какао-порошок	2	2,8
Итого	71	100

Анализ структуры ассортимента кондитерских изделий, реализуемых в магазине «Продукты» ООО «Караван», показал, что наибольшую долю занимает карамель – 33,8 %. В перечень входят мучные кондитерские изделия –

16,9 %, шоколадные конфеты – 11,3 %. Представлен узкий ассортимент зефира и пастилы – 4,2 %, сухарей – 2,8 % и какао-порошка – 2,8 %. Всего в магазине 71 наименование кондитерских товаров.

Результаты экономических показателей ассортимента показали, что в магазине «Продукты» ООО «Караван» представлен наиболее широкий и полный ассортимент карамели. При этом коэффициент устойчивости относительно низкий (62,5 %), ассортимент, представленный мучными кондитерскими изделиями и шоколадными конфетами, недостаточен. Однако данные товарные группы пользуются постоянным и стабильным спросом и характеризуются высоким коэффициентом устойчивости (83,3 и 87,5 %) [2].

К особенностям таможенного оформления кондитерских изделий относят меры нетарифного регулирования в виде сертификата соответствия, декларации соответствия, контроль объектов интеллектуальной собственности, санитарно-эпидемиологический контроль на границе. Данная группа товаров облагается налогом НДС 20 %, пошлина составляет 0,28 евро/кг [1].

На основании проведенных исследований сформулированы следующие рекомендации, позволяющие улучшить эффективность работы предприятия:

– необходимо провести корректирование ассортимента кондитерских изделий, например снизить количество наименований карамели с фруктово-ягодной начинкой, ввести наименования карамели с медовой, сбивной и кремово-сбивной начинками, что поспособствует повышению конкурентоспособности;

– осуществлять ежеквартальный анализ ассортимента кондитерских изделий для обновления ассортимента;

– периодически проводить анализ потребительских предпочтений в отношении кондитерских изделий с целью совершенствования и обновления ассортимента данной однородной группы продовольственных товаров. а также маркетинговые исследования для выявления предпочтений покупателей

#### **Список литературы**

1. О защите прав потребителей: Федеральный закон от 07.02.1992 № 2300-1 (ред. от 18.07.2019) // Собрание законодательства РФ. – 2019.
2. Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности.
3. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза.
4. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза.

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ТИПА  
ДЛИННАЯ ВЕРМИШЕЛЬ, РЕАЛИЗУЕМЫХ  
НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ г. МИЧУРИНСКА**

*И. М. Новикова, ст. преподаватель*

*Н. А. Дубовицкая, обучающийся*

Мичуринский государственный аграрный университет,  
г. Мичуринск, Россия

В статье рассматриваются показатели качества макаронных изделий типа длинная вермишель, реализуемых на потребительском рынке Мичуринска.

**Ключевые слова:** качество, макаронные изделия, дегустационная оценка.

Макаронные изделия занимают первое место в рационе многих россиян, т. к. имеют не только хорошие вкусовые свойства, но и высокую питательную и пищевую ценность. Они среднекалорийны, но содержат достаточное количество белков. Кроме того, они богаты витаминами группы В, снижающими усталость.

Быстрота приготовления и относительная дешевизна – дополнительные факторы, обеспечивающие востребованность макарон на потребительском рынке.

В настоящее время макаронные изделия входят, совместно с яйцами и молочной продукцией, в группу продуктов повседневного спроса, их употребляют до 80 % населения, причем не только самостоятельно, но и с другими продуктами питания: хлебом, различными крупами, пищевыми жирами (например, растительными маслами), сахаром [1].

Из-за высокого спроса ассортимент макаронных изделий непрерывно расширяется и на данный момент в мире насчитывается более 200 наименований.

Поскольку макаронные изделия относятся к продуктам повышенного спроса, то они часто выступают объектом фальсификации, что и обуславливает актуальность работы.

Целью исследования – проведение сравнительной органолептической оценки качества 5 образцов макаронных изделий группы А высшего сорта.

Для проведения экспертизы образцов макаронных изделий типа длинная вермишель (спагетти) использовалась лаборатория экспертизы качества продовольственных и непродовольственных товаров кафедры технологии продуктов питания и товароведения Мичуринского государственного аграрного университета. Температура воздуха в лаборатории составляла  $20 \pm 2$  °С, относительная влажность воздуха  $75 \pm 5$  %.

Экспертиза качества проводилась согласно ГОСТ 31743–2017 по следующим показателям:

– органолептические: цвет, состояние поверхности, вид на изломе, форма, вкус, запах, состояние изделий после варки;

– физико-химические: влажность; кислотность; зола; сохранность формы сваренных изделий; сухое вещество, перешедшее в варочную воду; содержание металломагнитных примесей; наличие вредителей хлебных запасов [2].

Органолептическая оценка исследуемых образцов проводилась в соответствии с разработанной на основании ГОСТ 31743–2017 100-балльной шкалой оценки потребительских свойств макаронных изделий.

При проведении органолептической оценки качества руководствовались положениями ГОСТ 31964–20012 [3].

#### Образец № 1

Упаковка целостная, чистая, оформлена красочно.

Маркировка не соответствует требованиям ТР ТС 022/2011, отмечена информационная фальсификация, энергетическая ценность указана неверно – 348 ккал вместо 337,5 ккал.

Масса нетто 400 г, что соответствует данным маркировки.

Содержание лома 1,09 %, крошка отсутствует. Данные показатели действующим стандартом не регламентируются, однако их наличие является основанием для снижения балльной оценки и уровня качества.

Внешний вид изделий: поверхность гладкая, форма правильная, излом стекловидный, цвет однотонный, темнее типичного, но на поверхности черные вкрапления, поэтому данный образец снимается с дегустации.

#### Образец № 2

Упаковка целостная, чистая, хорошо оформлена.

Маркировка не соответствует требованиям ТР ТС 022/2011, имеется информационная фальсификация – энергетическая ценность указана неверно – 334 ккал вместо 337,5 ккал.

Масса нетто фактическая 400 г, что соответствует данным маркировки.

Содержание лома 1,14 %, крошка отсутствует.

Внешний вид изделий: поверхность шероховатая, форма правильная, излом стекловидный, цвет однотонный, слегка светлее типичного, на поверхности множество черных вкраплений, поэтому данный образец снимается с дегустации.

#### Образец № 3

Упаковка целостная, красочная, хорошо оформлена. Маркировка не соответствует требованиям ТР ТС 022/2011, имеется информационная фальсификация, расчетная энергетическая ценность указана неверно – 350 ккал вместо 337,5 ккал.

Масса нетто 500 г, что соответствует данным маркировки.

Содержание лома и крошки 1,28 и 0,02 % соответственно.

Внешний вид изделий: поверхность гладкая, форма правильная, излом стекловидный, цвет светлее типичного.

В готовом виде изделия имеют гладкую поверхность, края слегка разрыхленные, форма правильная, изделия заметно слипаются.

Запах недостаточно выраженный, вкус пустой.

Консистенция размягченная, имеется мучнистое ядро.

Варочная вода мутная, с небольшим количеством взвешенных частиц.

Общая оценка при дегустации: 72,6 балла.

Сохранность формы сваренных изделий 100 %.

Время варки до готовности фактически 10 мин.

Образец № 4

Упаковка целостная, красочная, но менее привлекательная, чем у других образцов. Информация на упаковке на иностранном языке, текст на русском языке отсутствует.

Маркировка не соответствует требованиям ТР ТС 022/2011, имеется информационная фальсификация, энергетическая ценность указана верно – 337 ккал.

Масса нетто 900 г, что соответствует данным маркировки.

Содержание лома 1,85 % (максимальное среди всех образцов), крошки 0,02 %.

Внешний вид изделий: поверхность шероховатая, форма правильная, излом стекловидный, цвет однотонный, слегка светлее типичного, на поверхности черные вкрапления, поэтому данный образец снимается с дегустации.

Образец № 5

Упаковка очень красочная, наиболее привлекательная из всех образцов.

Маркировка полная, соответствует ТР ТС 022/2011.

Масса нетто фактическая 450 г, что на 1,02 % больше, чем указано в маркировке. Отклонения в положительную сторону не нормируются.

Лом и крошка отсутствуют.

Внешний вид изделий: поверхность гладкая, форма правильная, излом стекловидный, цвет насыщенно-желтый.

Внешний вид сваренных макаронных изделий практически не изменился. Форма правильная, поверхность гладкая, изделия не слипаются.

Вкус и запах приятные, ярко выраженные, типичные.

Консистенция упругая.

Варочная вода слабо мутная, практически прозрачная, неокрашенная.

Общая оценка при дегустации 98,6 балла.

Объемный привар увеличен в 2,5 раза.

Сохранность формы сваренных изделий 100 %.

Время варки 9 мин.

Органолептическая оценка образцов по разработанной шкале дала следующие результаты (табл. 1).



**Органолептическая оценка образцов макаронных изделий  
типа длинная вермишель по 100-балльной шкале**

Показатель	Образцы				
	Образец № 1, балл	Образец № 2, балл	Образец № 3, балл	Образец № 4, балл	Образец № 5, балл
Состояние упаковки и внешний вид	Образец снят с дегустации	Образец снят с дегустации	4,4 ±0,5	Образец снят с дегустации	4,8 ±0,2
Внешний вид сваренных макаронных изделий			15,2 ±0,3		20
Цвет			11,4 ±0,1		13,8 ±0,4
Запах			7,6 ±0,6		10
Вкус			16 ±0,6		25
Консистенция			9,6 ±1,0		15
Состояние варочной воды			8,4 ±0,6		10
Общая оценка			72,6 ±0,4		98,6±0,3

Общая сумма баллов дегустационной оценки образцов представлена в табл. 2.

Таблица 2

**Сводная таблица дегустационной оценки макаронных изделий типа  
длинная вермишель**

	Образцы				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Сумма баллов	Снят с дегустации	Снят с дегустации	72,6 ±0,4	Снят с дегустации	98,6±0,3

Как видно из таблиц, по результатам дегустации образцы № 1, 2, 4 сняты с дегустации, образец № 3 относится к макаронным изделиям удовлетворительного качества, образец № 5 – отличного качества.

Для подтверждения полученных результатов образцы исследовали по физико-химическим показателям согласно ГОСТ 31743: содержание лома; содержание деформированных изделий; содержание крошки; влажность; кислотность; сохранность формы сваренных изделий (табл. 3).

Из данных табл. 3 видно, что по регламентируемым ГОСТ 31743 показателям: «влажность», «кислотность», «сохранность формы сваренных изделий», «содержание металломагнитной примеси», «наличие зараженности вредителями» образцы соответствуют требованиям стандарта. По показателю «зола, нерастворимая в 10%-м растворе HCl» в образцах макаронных изделий № 1, 2, 4 выявлено отклонение. В образцах № 3 и 4 также наблюдалось превышение по сухим веществам, перешедшим в варочную воду. По физико-химическим показателям только образец макаронных изделий № 5 соответствует нормам ГОСТ 31743–2017.

**Сводная таблица физико-химических показателей качества  
макаронных изделий типа длинная вермишель**

Показатель	ГОСТ	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
Влажность, % не более	13	9,6± 0,05	9,6± 0,05	10,8± 0,04	9,2± 0,03	9,2± 0,03
Кислотность, град, не более:	4	1,44± 0,04	1,26± 0,013	1,08± 0,01	1,08± 0,01	1,62± 0,02
Зола, нерастворимая в 10 % HCl, %, не более	0,2	0,21± 0,005	0,25± 0,003	0,19± 0,012	0,24± 0,003	0,15± 0,007
Сохранность формы сваренных изделий, %, не менее	100	100	100	100	100	100
Сухое вещество, перешедшее в варочную воду, %, не более	6,0	5,5± 0,07	5,7± 0,05	6,4± 0,01	6,3± 0,07	4,5± 0,04
Металломагнитная примесь, мг на 1 кг продукта, не более	3,0	Отсутствует				
Наличие зараженности вредителями	Не допускается	Отсутствует				

Анализируя итоги проведенной экспертизы качества пяти образцов макаронных изделий (спагетти), можно сделать следующие выводы:

Маркировка 4 из 5 образцов не соответствует ТР ТС 022/2011, информационная фальсификация: неверно указана расчетная энергетическая ценность продукта.

Упаковка всех образцов целостная, чистая, яркая и красочная, за исключением образца № 4, оформление упаковки которого по сравнению с остальными менее привлекательное.

Образец № 1. По итогам органолептической оценки образец снят с дегустации, т. к. при оценке внешнего вида обнаружены черные вкрапления, микроскопические трещины, что не свойственно для макаронных изделий высшего сорта группы А без добавок. Это свидетельствует о добавлении муки более низкого сорта. Данный факт подтверждается превышением зольности, а трещины обусловлены неправильными режимами сушки. Возможно, применялась чрезмерно длительная и интенсивная сушка или слишком быстрое охлаждение.

Образец № 2. По результатам органолептической оценки данный образец снят с дегустации, при оценке внешнего вида обнаружено множество черных вкраплений (частички отрубей и минеральной примеси), что недопустимо для макаронных изделий группы А высшего сорта без добавок. К тому же зольность данных макаронных изделий не соответствует требованиям ГОСТ.

Значит, при производстве не соблюдался технологический режим, использовалось низкосортное сырье, нарушался санитарный режим. В итоге данный продукт очень низкого качества, маркировка на упаковке не соответствует внутреннему содержанию.

Образец № 3. В образце по результатам органолептической и физико-химической оценке обнаружена качественная фальсификация, связанная с добавлением муки из мягкой пшеницы или хлебопекарной муки. Об этом свидетельствует ряд фактов:

- шероховатость поверхности, цвет изделий темнее типичного;
- размягченная консистенция, слипание готовых изделий и мутная варочная вода;
- сухое вещество, перешедшее в варочную воду, превышает требования ГОСТ к изделиям группы А и составляет 6,4 %.

В итоге данный продукт более низкого качества, чем указано на упаковке, что является фальсификацией. По результатам дегустации образец № 3 отнесен к изделиям удовлетворительного качества (72,6 балла).

Образец № 4 по результатам исследований снят с дегустации, т. к. на поверхности макаронных изделий обнаружены черные вкрапления и по физико-химическим показателям выявлено несоответствие требованиям ГОСТ 31743–2017 для изделий группы А высшего сорта без добавок (сухое вещество, перешедшее в варочную воду 6,3 %; массовая доля золы 0,24 %). Полученные результаты свидетельствуют о добавлении муки более низкого сорта.

Содержание лома также может быть следствием небрежного отношения и механических повреждений макаронных изделий при производстве, транспортировании и хранении.

Образец № 5. Данный образец получил наивысшую оценку – 98,6 балла, что соответствует макаронным изделиям отличного качества. Проведенные физико-химические анализы это подтвердили, все показатели соответствуют требованиям ГОСТ. Это говорит о высоком качестве данных макаронных изделий. Можно с уверенностью сказать, что данный образец изделий представлен высококачественными итальянскими спагетти.

Итак, основным недостатком макаронных изделий типа длинная вермишель группы А высшего сорта без добавок на сегодняшний день является добавление к основному сырью муки низкого сорта, что удешевляет продукцию и значительно снижает ее качество (недостаточно насыщенный цвет, невыраженные вкус и запах, вкрапления частиц отрубей и т. п.). Это объясняется дороговизной сырья (муки из твердых сортов пшеницы).

Основные возможные направления повышения качества производимых макаронных изделий типа длинная вермишель:

- применение улучшенных, более современных технологий изготовления;
- строгий технологический и качественный контроль на производстве;
- поддержание и четкое соблюдение условий реализации и хранения продукта.

## Список литературы

1. Дубовицкая, Н. А. Маркетинговое исследование макаронных изделий на потребительском рынке г. Мичуринска / Н. А. Дубовицкая, И. М. Новикова, О. М. Блинникова. – URL: <http://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/2023> (дата обращения: 08.12.20).
2. ГОСТ 31743–2017. Изделия макаронные. Общие технические условия. Введ. 2019-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2017. – 9 с.
3. ГОСТ 31964–2012. Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества. Введ. 2014-01-01. – Москва: Стандартинформ, 2011. – 15 с.

## УДК 663.2

### АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ВИНОГРАДНЫХ ВИН

*О. М. Пригарина, канд. техн. наук, доцент*  
*Т. И. Минаева, обучающийся*

Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева,  
г. Орел, Россия

В России вино занимает 3 место по популярности среди алкогольной продукции. Производство столовых виноградных вин в текущем году снизилось на 22,5 %. Потребительские цены на вина виноградные столовые увеличились с 356,0 до 421,5 руб./л.

**Ключевые слова:** виноградное вино, алкогольная продукция, ассортимент, качество.

По данным официальной статистики, объем продаж вин в России за последние 3 года снизился на 13 %. В структуре натуральных продаж лидируют столовые вина. По данным Росстата, производство столовых виноградных вин в России за последний период снизилось на 22,5 %, а розничные продажи увеличились на 4,5 %. Потребительские цены на вина виноградные столовые увеличились с 356 до 421 руб./л. Среди крупнейших экспортеров виноградного вина лидируют пять стран: Испания, Италия, Франция, Грузия, Чили.

На российском рынке популярны иностранные бренды: «Лыхны» из Абхазии, Castillo Santa Barbara (Кастильо Санта Барбара) из Испании, Chateau (Шато) Саперави и «Талавари» из Грузии. Российская марка «Абрау купаж темный» занимает только пятое место [7; 8].

В соответствии с действующей классификацией виноградные вина в зависимости от цвета, сорта, особенностей технологии, содержания сахара, содержания спирта, а также от срока годности разделяют на сортовые и купажные.

При этом виноградные вина классифицируют по признаку, обусловленному сортом винограда: белые, розовые и красные.

По технологии напитков вина делятся: на сухие, полусухие, полусладкие, сладкие, выдержанные, коллекционные, шипучие, игристые и т. д. В настоящее время ассортимент данной продукции достаточно широк – до 200 наименований разных марок, типа, состава и качества [1, 4–6].

В исследовании представлена характеристика местной торговой сети «Пятерочка» г. Орла, проанализирован ассортимент виноградных вин.

Цель работы – выявление потребительских предпочтений в отношении виноградных вин, оценка качества виноградных вин, реализуемых в розничной торговой сети «Пятерочка» г. Орла.

В ходе исследования проведен социальный опрос, в котором приняли участие 35 респондентов от 18 до 30 лет.

Выявлено, что 97 % респондентов употребляют алкогольную продукцию в основном по праздникам, предпочитая вино и пиво импортного производства. Приобретают чаще всего полусладкие натуральные и игристые вина в диапазоне от 300 до 600 руб. в сетевых супермаркетах и фирменных магазинах, отдавая предпочтение качеству вина.

Ассортимент виноградных вин в розничной торговой сети «Пятерочка» г. Орла стабилен, о чем свидетельствует высокий показатель устойчивости, характеризуется полнотой и широтой, но низкой степенью обновления. Вероятно, руководство магазина не стремится к внесению в ассортимент новых продуктов, предпочитая закупать виды, которые пользуются особым спросом у покупателей.

В качестве объектов исследования в магазине «Пятерочка» г. Орла приобретены следующие образцы виноградных вин (рис. 1).



Рис. 1. Исследуемые образцы виноградных вин, приобретенные в магазине «Пятерочка» г. Орла

Анализ информации для потребителей по маркировке исследуемых образцов виноградных вин показал соответствие ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»: на всех этикетках отображены дата производства, срок годности и условия хранения, указано содержание этилового спирта

и сахаров, наименование и местонахождение изготовителя, различимы и понятны товарный знак и объем продукции [9].

Штриховые коды всех образцов подлинны, следовательно, вина не фальсифицированы.

По органолептическим показателям на соответствие требованиям ГОСТ 32030–2013 «Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия» проведена согласованная дегустационная оценка качества образцов [2].

Результаты по органолептическим показателям (рис. 2, табл. 1) «прозрачность», «цвет», «аромат (букет)», «вкус» и «типичность», а также физико-химической экспертизы качества виноградных (табл. 2) вин по показателям: «крепость (объемная доля этилового спирта)», «массовая концентрация сахаров», «массовая концентрация титруемых кислот», «полнота налива» соответствуют требованиям ГОСТ 32030–2013.



Рис. 2. Дегустационная оценка исследуемых образцов вин, приобретенных в магазине «Пятерочка» г. Орла

Таблица 1

**Дегустационная оценка исследуемых образцов вин, приобретенных в магазине «Пятерочка» г. Орла**

Наименование органолептического показателя	Исследуемые образцы виноградных вин				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
	«Вина Тамани» «Саперави»	«Пинно» «Крымское»	«Ласпи»	«Фанагория» «1957»	«Брояница» «Вранац»
Прозрачность	5	5	5	5	5
Цвет	5	5	4,8	5	5
Аромат (букет)	4,4	5	1,8	4,2	4,8
Вкус	4,2	4,1	4,5	4,2	2
Типичность	4	5	4	5	4
Общий балл	22,6	24,1	20,1	23,4	20,8

**Физико-химические показатели исследуемых образцов виноградных вин, приобретенных в торговой сети «Пятерочка» г. Орла**

Наименование показателя	Требования ГОСТ 32030–2013 «Вина столовые и вино-материалы столовые»	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	Образец № 4	Образец № 5
Крепость (объемная доля этилового спирта), %	8,5–15±1,0	10,6±1,0	11,6±1,0	11±1,0	12±1,0	12±1,0
Массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный сахар, г/дм <sup>3</sup>	18–45±5,0	24,5±5,0	33±5,0	42±5,0	30±5,0	18±5,0
Массовая концентрация титруемых кислот в пересчете на винную кислоту, не менее, г/дм <sup>3</sup>	3,5±1,0	5±1,0	6,5±1,0	8±1,0	7,6±1,0	8±1,0
Фактическое количество вина в бутылке, см <sup>3</sup>	700–750	700	700	750	750	750
Определение полноты налива, см <sup>3</sup> (согласно маркировке) [3]	0,7–0,75	0,7	0,7	0,75	0,75	0,75

Изученные показатели безопасности виноградных вин соответствуют ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» [10].

Таким образом, описаны теоретические основы анализа ассортимента, представлены анализ рынка виноградных вин, его классификация и показатели качества виноградных вин, объекты и методы исследования и порядок проведения эксперимента, характеристика местной торговой сети «Пятерочка» г. Орла, анализ ассортимента виноградных вин, реализуемых в розничной торговой сети «Пятерочка». Выявлены потребительские предпочтения в отношении виноградных вин. Проведена оценка качества виноградных вин, реализуемых в розничной торговой сети «Пятерочка» г. Орла.

#### Список литературы

1. ГОСТ 32095–2013. Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения объемной доли этилового спирта. Введ. 2014-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 6 с.

2. ГОСТ 32030–2013. Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия. Введ. 2014-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2014.
3. ГОСТ 23943–80. Вина и коньяки. Методы определения полноты налива в бутылки». – Москва: Стандартинформ, 2011. – 2 с.
4. Вытовтов, А. А. Товароведная характеристика и экспертиза качества виноградных вин контролируемых наименований: учебное пособие / А. А. Вытовтов, Н. Л. Нилова, Т. В. Пилипенко. – Санкт-Петербург: СПбТЭИ, 2000. – 544 с.
5. Косютра, В. Т. Основы виноделия: учебное пособие / В. Т. Косютра, Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – 2-е изд., стер. – Москва: Юрайт, 2018. – 42 с.
6. Скрипников, Ю. Г. Производство вин: учебное пособие / Мичуринск: Изд-во МичГАУ, 2007. – 54 с.
7. Обзор российского рынка алкогольной продукции. 1 квартал 2020 года. – URL: [https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/alcogol/\\_1\\_кв\\_20\\_web.pdf](https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/alcogol/_1_кв_20_web.pdf) (дата обращения: 10.06.2020).
8. Обзор российского рынка алкогольной продукции. 4 квартал 2019 года. – URL: [https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/\\_4\\_кв\\_19\\_web.pdf](https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/_4_кв_19_web.pdf) (дата обращения: 10.06.2020).
9. ТР ТС 022/2011. Технический регламент Таможенного союза. Пищевая продукция в части ее маркировки: утвержден Решением Комиссии Таможенного союза 09.12.2011 № 881.
10. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности пищевой продукции: утвержден Решением Комиссии Таможенного союза 09.12.2011 № 880.

**УДК 664.95:339.137.24**

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИДЕНТИФИКАЦИИ КЕТЧУПОВ**

***Е. В. Рощина**, канд. техн. наук, доцент*

***В. В. Волк-Хусензода**, обучающийся*

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации,  
г. Гомель, Республика Беларусь

Статья посвящена проблеме идентификации пищевых продуктов. Представлены алгоритм проведения идентификации, перечень критериев, средств, показателей и методов идентификации кетчупов. Показаны результаты проведения ассортиментной, информационной и квалиметрической идентификации.

**Ключевые слова:** идентификация, кетчупы, алгоритм, показатели качества, критерии.

В современных условиях важнейшим фактором устойчивого и динамичного развития любого государства является четко сформированная политика продовольственной безопасности. Основными чертами данной политики следует считать развитие собственной сырьевой базы, укрепление производства товаров, которые не импортозависимы. Большое внимание при этом должно уделяться формированию и обеспечению качества и безопасности производимой продукции на всех стадиях товародвижения. Также надо учитывать рост потребительской информированности в отношении состава маркировки и качества товаров.

Производству овощных консервов, в т. ч. из томатопродуктов, в герметичной таре в Республике Беларусь всегда отводилось значительное место.



Консервы производятся из натурального местного сырья, с использованием технологий, позволяющих максимально сохранить цветовые и вкусоароматические показатели качества.

Идентификация продукции – начальный этап экспертизы.

При проведении идентификации часто отсутствуют четкие критерии выявления градаций качества, сортовых различий, в стандартах увеличивается число допускаемых отклонений. Не всегда выделены базовые показатели, четко дифференцирующие качество.




Проблемой идентификации и фальсификации различных видов продовольственных товаров занимались видные ученые в области товароведения и экспертизы: С. А. Вилкова, М. А. Николаева, М. А. Положишникова и др. [1–3]. Под их руководством возникли научные школы идентификации. В высших учебных заведениях для студентов-товароведов предусмотрена учебная дисциплина. Тем не менее для идентификации конкретного вида товаров необходимы индивидуальные критерии и даже комплекс признаков.



Идентификации были подвергнуты пять образцов кетчупов в упаковке «дой-пак», вырабатываемые как отечественными, так и зарубежными производителями («Чумак» (детский), «Чумак», Mr.Ricco, «Слобода», КАМАКО).

Фотографии потребительской тары и состав образцов представлены в табл. 1.

Таблица 1

### Информация о составе образцов кетчупов

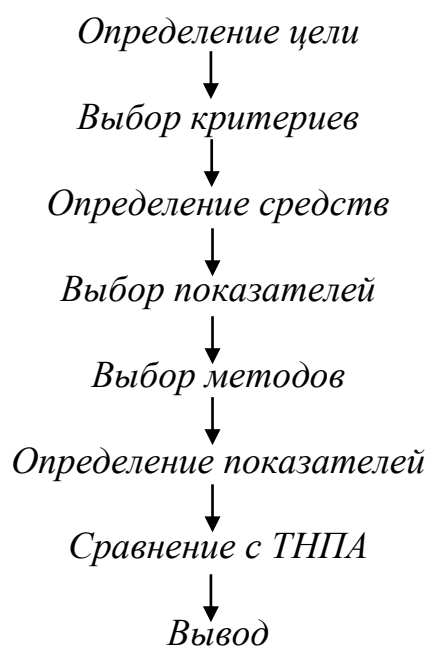
Наименование образца ТМ	Фото упаковки	Состав
1	2	3
Кетчуп «Чумак» (детский) категории «экстра», масса нетто 200 г, изготовитель АО «Чумак» (Украина)		Вода подготовленная, паста из томатов, сахар, уксус 9 %, соль поваренная пищевая, пряности
Кетчуп «Чумак» категории «экстра», масса нетто 450 г, изготовитель АО «Чумак» (Украина)		Вода питьевая, томатная паста (30 %), сахар белый, соль поваренная пищевая, загуститель крахмал, регулятор кислотности уксусная кислота, перец чили, не содержит консервантов и красителей
Кетчуп Mr.Ricco высшей категории, масса нетто 350 г, изготовитель АО «Нэфис-Биопродукт» (Россия, Республика Татарстан)		Вода, томатная паста, сахар, соль пищевая, регуляторы кислотности: уксусная и молочная кислоты, перец чили, корица, гвоздика

1	2	3
Кетчуп «Слобода» высшей категории, масса нетто 200 г, изготовитель АО «Эфко» (Россия)		Вода, паста томатная, поваренная соль, уксус столовый 9 %, пряности (перец черный и красный, перец красный чили, гвоздика), аскорбиновая кислота
Кетчуп КАМАКО высшей категории, масса нетто 350 г, изготовитель СП ООО «КАМАКО ПЛЮС» (Республика Беларусь)		Вода подготовленная питьевая, паста томатная, сахар белый, поваренная соль, пряности

Исследуемые образцы подвергнуты ассортиментной, информационной и квалитетической идентификации.

Идентификацию проводили по схеме (рис.).

#### Схема алгоритма проведения идентификации



Набор критериев, средств и методик идентификации, разработанный для кетчупов, указан в табл. 2.

Информационная идентификация проведена путем сравнения информации, содержащейся на упаковке, с требованиями СТБ 1100 [4].

Информация, указанная в документах (сертификат соответствия, качественное удостоверение), идентична информации на упаковке с кетчупами, что свидетельствует о прослеживаемости информации и принадлежности конкретного кетчупа к соответствующей товарной партии.

**Перечень критериев, средств, показателей и методов  
идентификации кетчупов**

Критерии	Средства идентификационной экспертизы	Показатели идентификационной экспертизы	Методы
Наименование	СТБ 1000, образцы	Внешний вид Консистенция Вкус и запах Цвет	Аналитический Измерительный
Маркировка	СТБ 1100, образцы	Полнота маркировки	Аналитический
Предприятие-изготовитель	СТБ 1000, товарный знак, штриховой код	Контрольное число Наличие и вид товарного знака	Экспертный Аналитический Органолептический
Партионная принадлежность	Маркировка, ТСД	Наименование, дата изготовления, смена или номер партии, упаковка	Аналитический
Количество	Маркировка, весы, ГОСТ 26313, СТБ 8019	Номинальная масса	Измерительный

Содержание информации на упаковках с кетчупами соответствует требованиям СТБ 1100 [4] и СТБ 1000 [6]. Кроме информации, предусмотренной стандартом, присутствуют манипуляционные знаки на упаковке с кетчупами «Чумак», «Чумак» (детский) и КАМАКО: «...упаковку можно выбросить в урну; изготовлено из пищевого пластика; пластик пригоден для переработки...» Кроме того, указаны телефоны и адрес официального сайта предприятия.

На упаковке кетчупа Mr.Ricco кроме информации, предусмотренной стандартом, содержится дополнительная информация: трехкратный победитель программы Первого канала «Контрольная закупка» среди кетчупов и знак «БИО контроль». Указан телефон горячей линии. Но на упаковке данного кетчупа отсутствует информация о манипуляционных знаках и о подтверждении соответствия.

На упаковке кетчупа «Слобода» содержится надпись «Природа подарила нам вкус, и это – вкус жизни». Указан телефон горячей линии по вопросам производства и качества.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что маркировка всех рассматриваемых образцов кетчупов соответствует требованиям к содержанию маркировки, изложенным в СТБ 1100. Кроме обязательной информации на упаковках имеются дополнительные сведения.

Ассортиментная идентификация позволила установить, что исследуемые образцы относятся к кетчупам. Данное заключение основано на терминологии СТБ 1000 [6], приемлемой для кетчупов, а также состоянии внешнего вида, консистенции образцов. Кроме того, результаты ассортиментной идентификации

позволили подтвердить соответствие образцов своему наименованию. Определяющими показателями при этом явились вкус и запах.

При проведении квалитетической идентификации исследуемых образцов кетчупов определялась тождественность нормируемых показателей качества установленным требованиям ТНПА, а также категории кетчупов, указанной на маркировке. С этой целью использовались органолептический (определение характеристик изделия при помощи органов чувств: визуальный, вкусовой, обонятельный, осязательный), физико-химический (при помощи средств измерения) и аналитический методы.

Проанализировав результаты квалитетической идентификации, можно сказать, что все образцы кетчупов по всем показателям соответствуют требованиям стандарта СТБ 1000 [6].

Все образцы имели красновато-коричневый цвет, представлены равномерно протертой однородной массой из томатного сырья, имели кисло-сладкий вкус с сочетанием умеренной солености, посторонних вкусов и запахов не выявлено.

Установлена тождественность категорий исследуемых образцов кетчупов «Чумак», «Чумак» (детский), КАМАКО, «Слобода» и Mr.Ricco требованиям нормативной документации.

Определяющий показатель при этом – содержание сухих веществ. Все образцы отличало включение мелких частиц. Например, у кетчупа «Чумак»: перец чили, натуральный экстракт сладкой травы стевии Greenleaf; «Чумак» (детский): лук, чеснок, пряности (кумин, корица, гвоздика). В кетчупах КАМАКО и «Слобода» только пряности. В Mr.Ricco: перец чили и пряности (гвоздика, корица), помимо уксусной кислоты добавлена молочная кислота.

Таким образом, по результатам идентификации кетчупов можно сделать вывод о тождественности их органолептических и физико-химических показателей качества установленным требованиям ТНПА.

### Список литературы

1. Вилкова, С. А. Идентификация потребительских товаров / С. А. Вилкова. – Энгельс: РИИЦ ПКИ, 2002. – 107 с.
2. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров / М. А. Николаева, М. А. Положишникова. – Москва: Форум; Инфра-М, 2017. – 464 с.
3. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебное пособие / М. А. Николаева. – Москва: Форум, 2015. – 820 с.
4. Пищевые продукты. Информация для потребителя. Общие требования. СТБ-1100–2016. Введ. 2017-02-01. – Минск: БелГисс, 2017. – 34 с.
5. Рощина, Е. В. Научное обоснование актуальности разработки томатсодержащих консервов / Е. В. Рощина, Т. В. Васюта // Молодежь в науке и предпринимательстве: сборник научных статей VII Международного форума молодых ученых: научное электронное текстовое издание; Белкоопсоюз, Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации / под науч. ред. А. П. Бобовича. – Гомель, 2018. – С. 285–288.
6. Соусы и кетчупы. Общие технические условия: СТБ 1000–96. – Введ. 1997–01–07. – Минск: БелГИСС, 2011. – 15 с.

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СУШЕНЫХ АБРИКОСОВ

*З. Р. Сайфулина, канд. техн. наук, доцент*

*В. С. Бакина, обучающийся*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье приведены данные по установлению помологического сорта сушильных сортов абрикосов и идентификации готовой продукции согласно классификационной характеристике, в частности кайсы, заявленной на потребительской упаковке как сушеные абрикосы либо курага. Приведены оценки качества кайсы и способы установления товарного сорта согласно требованиям нормативного документа.

**Ключевые слова:** абрикосы, идентификация, помологический сорт, сушеные абрикосы, кайса, оценка качества.

Сушка – один из наиболее древних и популярных способов консервирования, суть которого заключается в обезвоживании продукта и концентрировании сухого вещества. В процессе сушки плоды и ягоды значительно уменьшаются в весе, но питательные вещества отлично сохраняются. Сушить можно все плоды, но наиболее распространена сушка абрикосов, вишен, груш, слив и яблок. Полноценным сырьем из представителей косточковых плодов являются абрикосы. В зависимости от способа подготовки сырья к сушке различают виды: кайса – целый плод без косточки; курага – это половинки плодов; урюк – это целый плод с косточкой.

Объектами для экспертизы выбраны сушеные абрикосы из целых плодов без косточки, фасованные в потребительскую упаковку следующих торговых марок: For you with love, ООО «БИОПАК», Россия, г. Москва; упакованы в бумажный пакет; «Эдем», ООО ТПП «Караван», Россия, Алтайский край, г. Барнаул (сырье – Узбекистан); упакованы в пакет из полипропилена; «Моя цена», ООО «ТД-холдинг», Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, упакованы в пакет из полипропилена; «Красная цена», ООО «БИО-НАТС», Россия, Ленинградская область; упакованы в пакет из полипропилена; «Курага», ООО «Бест-Фуд», Россия, г. Москва; упакованы в пакет из полипропилена.

Идентификация помологического сорта сырья и готовой продукции представлена в табл.

В ходе анализа информации на потребительской упаковке исследуемых образцов выявлено, что у всех образцов представлена достаточно полная информация в соответствии с требованиями ТР ТС 022/2011. В образцах № 1, 3 и 4 отсутствует информация о ГМО, что допустимо согласно разъяснениям п. 4.11.1. ТР ТС 022/2011: «...при условии, что изготовитель при производстве пищевой продукции не использовал генно-модифицированные организмы... При маркировке такой пищевой продукции сведения о наличии ГМО не указываются....». Кроме того, на упаковке всех исследуемых образцов не указан

товарный сорт. По данному пункту следует отметить, что все образцы выработаны по СТО (образец № 1) и ТУ (остальные образцы), по которым, возможно, не предусмотрено деление на товарные сорта в зависимости от качества продукта.

Далее результаты идентификации помологических сортов абрикосов, используемых для переработки и идентификации готовой сушеной продукции согласно товароведной классификации (по технологическому признаку), оформлены в таблицу.

Образец № 1 – продукт торговой марки For you with love изготовлен из помологического сорта абрикосов Мелитопольский поздний. Данному сорту свойственно: кожица относительно толстая, светло-оранжевого цвета, во вкусе небольшая кислинка; по товароведной классификации – кайса, т. к. продукт представляет собой целые плоды абрикоса, с удаленной косточкой.

Образец № 2 – продукт торговой марки «Эдем» изготовлен из помологического сорта абрикосов Краснощёкий: ярко-оранжевый цвет, плоды крупные мясистые, мякоть сладкая и мягкая; по товароведной классификации – кайса.

Образец № 3 – продукт торговой марки «Моя цена» изготовлен из помологического сорта абрикосов Хурмаи: плоды небольшого размера, имеют красивый оранжевый цвет, приятный сладкий вкус с небольшой кислинкой; по товароведной классификации – кайса.

Образец № 4 – продукт торговой марки «Красная цена» изготовлен из помологического сорта абрикосов Никитский: плоды среднего размера, имеют оранжевый и темно-оранжевый цвета, приятный сахаристый вкус; по товароведной классификации – кайса.

Образец № 5 – продукт торговой марки «Курага» изготовлен из помологического сорта абрикосов Мелитопольский ранний: плоды среднего размера, имеют оранжевый цвет, кисло-сладкий вкус. Главные отличия от сорта Мелитопольский поздний – форма плодов у позднего сорта большей массы – 45–70 г; у раннего сорта структура более рыхлая. Согласно товароведной классификации, по технологическому признаку идентифицирована кайса.



Согласно требованиям ГОСТ 32896–2014 «Фрукты сушеные. Общие технические условия» для сушеных абрикосов предусмотрено четыре товарных сорта: экстра, высший, первый, столовый. В связи с этим при оценке качества опытных образцов установлен товарный сорт с учетом выявленных отклонений. По результатам экспертизы, согласно выбранным методам и показателям, регламентируемым нормативным документом, установлено, что (рис. 1):

- у образца № 1 выявлено дефектных плодов 0,5 % от общей массы плодов в потребительской упаковке;
- № 2 выявлено дефектных плодов 50 % от общей массы в упаковке;
- № 3 выявлено дефектных плодов 45 % от массы плодов в упаковке;
- № 4 выявлено дефектных плодов 37 % от общей массы в упаковке;
- № 5 выявлено дефектных плодов 36 % от общей массы в упаковке.

## Идентификация помологического сорта сырья и готовой продукции

Признаки	Образец № 1 For you with love	Образец № 2 «Эдем»	Образец № 3 «Моя цена»	Образец № 4 «Красная цена»	Образец № 5 «Курага»
1	2	3	4	5	6
Внешний вид	 Целые приплюснутые сушеные фрукты с выдавленной косточкой	 Целые приплюснутые сушеные фрукты с выдавленной косточкой	 Целые приплюснутые сушеные фрукты с выдавленной косточкой	 Целые приплюснутые сушеные фрукты с выдавленной косточкой	 Целые приплюснутые фрукты с выдавленной косточкой
Форма	Круглоовальная	Овальная	Овальная	Круглоовальная	Круглоовальная
Цвет	Светло-оранжевый	Темно-оранжевый	Ярко-оранжевый	Темно-оранжевый	Оранжевый
Мякоть	Мясистые	Мякоть плотная, жесткая	Мякоть тонкая	Мясистые, мякоть мягкая	Мякоть жесткая, рыхлая
Края при разрезе	Края ровные, без бахромы	Края неровные, бахрома	Края ровные, без бахромы	Края ровные, без бахромы	Края ровные
Обработке сырья	Обработанные	Необработанные	Обработанные	Обработанные	Обработанные

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6
Помологический сорт	<p>Мелитопольский поздний</p> 	<p>Краснощёкий</p> 	<p>Хурмаи</p> 	<p>Никитский</p> 	<p>Мелитопольский ранний</p> 
Идентификация готового продукта	<p>Кайса, плоды целые без косточки, не обработанная сернистым ангидридом, с заводской обработкой, с неровными и завернутыми краями, чистые без загрязнений, прошедшие товарную обработку, среднего размера</p>	<p>Кайса, плоды целые без косточки, обработанная сернистым ангидридом, с заводской обработкой, с ровными краями без бахромы, чистые без загрязнений, прошедшие товарную обработку, достаточно крупные</p>	<p>Кайса, плоды целые без косточки, обработанная сернистым ангидридом, с заводской обработкой, края ровные без бахромы, чистые без загрязнений, прошедшие товарную обработку, мелкого размера</p>	<p>Кайса, плоды целые без косточки, обработанная сернистым ангидридом, с заводской обработкой, края ровные без бахромы, чистые без загрязнений, прошедшие товарную обработку, среднего размера</p>	<p>Кайса, плоды целые без косточки, обработанная сернистым ангидридом, с заводской обработкой, края ровные без бахромы, чистые без загрязнений, прошедшие товарную обработку, среднего размера</p>



Наименование дефектов и их количественное содержание представлено на рис. 2. Основные виды дефектов, присутствующих в больших количествах в образцах, кроме первого, – это поврежденная кожица, вызванная таким заболеванием, как пятнистость плодов, что значительно ухудшает внешний вид продукта. Это наиболее распространенное заболевание для абрикосов и других косточковых плодов, пораженных плесневыми грибами рода *Phoma*, болезнь называется фомоз. Заражение плодов происходит на дереве и проявляется в период созревания. Болезнь снижает вкусовые качества и портит внешний вид продукта. Во всех образцах, кроме первого, отмечено присутствие слипшихся плодов. Наибольшее их количество в продукте под торговой маркой «Курага» (рис. 2).

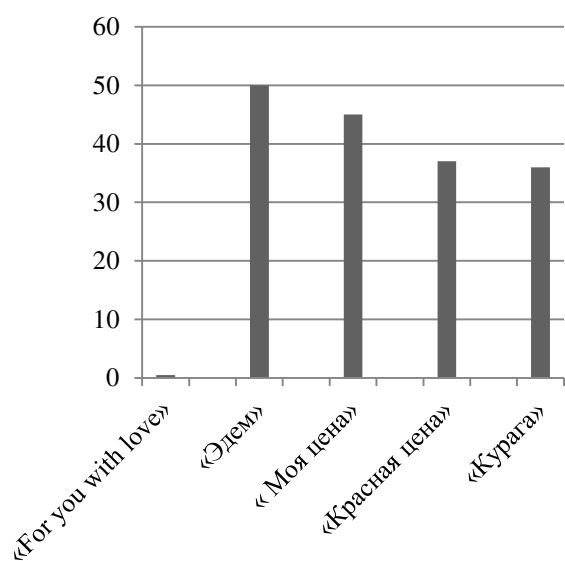


Рис. 1. Доля дефектных плодов в образцах

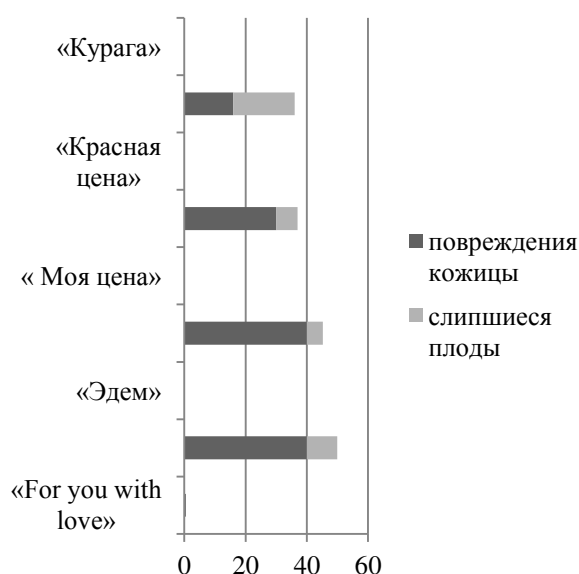


Рис. 2. Виды дефектов в образцах

Результаты определения наиболее важного показателя, влияющего на консистенцию и сроки хранения, – влажности. Отклонения от нормы отмечены во всех образцах (рис. 3):

– № 1 – массовая доля влаги 35,9 %, что превышает допустимую норму более чем на 15 % от нормы, установленной ГОСТ, – не более 20 %.

– № 2 – массовая доля влаги – 27,23 %, что превышает на 7,23 % от допустимого значения;

– № 3 – массовая доля влаги 36,2 %, что превышает допустимые нормы на 16 %;

– № 4 – массовая доля влаги 35,1 %, что превышает допустимые нормы на 15 %;

– № 5 – массовая доля влаги 27,2 %, что превышает допустимые нормы на 7 %.

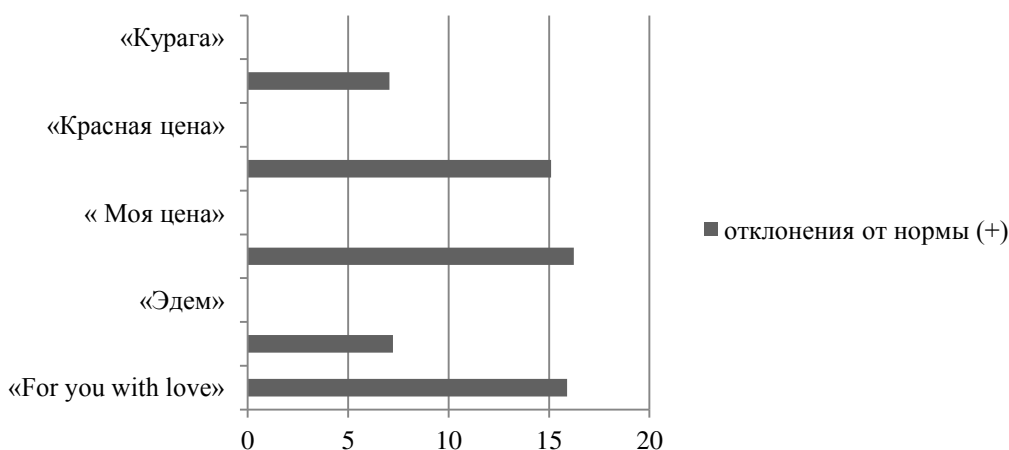


Рис. 3. Отклонения массовой доли влаги

Согласно полученным данным при исследовании качества образцов кайсы разных торговых марок выявлено следующее:

- в качестве сырья для производства сушеной продукции использованы пригодные помологические сорта;

- маркировка потребительской упаковки всех образцов соответствует установленным требованиям, является полной и подробной. Образцы выработаны по СТО и ТУ;

- наибольшее количество дефектной продукции обнаружено в образцах № 2 – 50 %, № 3 – 45 %, № 4 – 37 %, № 5 – 36 %;

- массовая доля влаги превышает допустимые нормы во всех образцах: от 7 % (образец № 5) до 16 % (образец № 3).

Представленные данные исследования качества сушеных абрикосов, выработанных по СТО и ТУ, фасованные в потребительскую тару, могут быть полезны для потребителей и работников оптовых и розничных сетей.

#### Список литературы

1. ТР ТС 022/2011. Технический регламент Таможенного союза Пищевая продукция в части ее маркировки: утвержден Решением Комиссии Таможенного союза 09.12.2011 № 881.

2. ГОСТ 32896–2014. Фрукты сушеные. Общие технические условия.

**СТРУКТУРА АССОРТИМЕНТА И ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
КАЧЕСТВА ТВОРОГА И ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ,  
РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ г. ОРЛА**

*О. В. Сафронова, канд. техн. наук, доцент*

*А. С. Прохоренко, обучающийся*

Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева  
г. Орел, Россия

В статье представлены структура ассортимента и комплексная оценка показателей качества творога и творожных продуктов, реализуемых на потребительском рынке г. Орла.

**Ключевые слова:** творог, творожные продукты, ассортимент, показатели качества, дефекты, маркировка.

В статье рассмотрены вопросы оценки качества и конкурентоспособности творога. Разработке методик оценки конкурентоспособности пищевых продуктов посвящены исследования многих специалистов, в частности Т. Н. Ивановой, О. С. Романовой, Н. Е. Свипейко [1–3]. Наша методика отличается от ранее предложенных включением экспертных методов оценки в баллах по органолептическим показателям качества в систему показателей конкурентоспособности. Также в работе приведены критерии классификации в гармонизированной системе описания и кодирования творога и творожных продуктов.

Ассортимент творога представлен в широком диапазоне жирности: от обезжиренного творога до продукта жирностью не менее 23 %. Наибольшую долю занимает творог жирностью 2, 5, 9 %, а также обезжиренный.

Творог – белковый кисломолочный продукт, обладающий высокой пищевой ценностью. В зависимости от жирности в 100 г творога содержится от 14 до 18 г белка, 1,0–1,5 г лактозы, приятный сливочный вкус творогу жирностью свыше 2 % придает молочный жир. С повышением массовой доли жира в твороге увеличивается содержание витамина А и  $\beta$ -каротина [4].

Отличие творожных продуктов от натурального творога заключается в том, что их готовят из творога с добавлением различных вкусовых и ароматических веществ. Творожные продукты относятся к молочным составным продуктам.

Анализ инновационных разработок в технологии изготовления творога и творожных продуктов показал, что одним из перспективных направлений молочной промышленности, позволяющим максимально сохранить полезные свойства кисломолочных продуктов, является использование мембранной ультрафильтрации. Данный метод позволяет повысить физиологическую ценность творога, до минимума сократить потери сывороточных белков и повысить выход продукта.

В то же время у недобросовестных производителей популярен «подваренный» творог, изготавливаемый с применением модифицированных крахмалов, что позволяет увеличить выход готового продукта в 2–3 раза [4].

При изучении классификации творога и творожных продуктов по ГОСТ 31453, ТНВЭД ЕАЭС и ОКПД 2 можно сделать вывод, что наиболее полно творог классифицируется по ОКПД 2.

Классификация творожных сырков наиболее полно представлена в ГОСТ 33927–2016 «Сырки творожные глазированные», а творожной массы – в ГОСТ 31680–2012 «Масса творожная «Особая».

Анализ показателей ассортимента творога и творожных продуктов, реализуемых в ТЦ «Атолл» г. Орла, показал, что в настоящее время ассортимент данного предприятия не рационален, он составляет всего 14 %. Причина может заключаться в том, что ассортимент обладает недостаточной новизной (23 %).

Анализ потребительского спроса при выборе творога и творожных продуктов показал, что их покупают люди всех возрастов: наибольшая доля покупателей творога в возрастном диапазоне 18–24 лет. Большинство употребляют творог и творожные изделия 1–2 раза в неделю. При выборе творожных продуктов наибольшее количество отдает предпочтение традиционному творогу. Одной из главных причин покупки творога и творожных продуктов является стремление вести здоровый образ жизни.

В качестве объектов исследованы пять видов творога с массовой долей жира 9 %, представленные в торговых предприятиях г. Орла следующих торговых марок: «Доброводский», «Болховский», «Из Кром», КФХ «Киракосян», «От Алёнушки».

В ходе анализа информации, содержащейся на упаковке творога, выяснилось, что маркировка творога марки КФХ «Киракосян» не соответствует требованиям ТР ТС 022/2011 по 7 пунктам из 11. Это грубое нарушение требований ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Остальные образцы творога соответствуют по всем показателям.

В результате анализа достоверности штрихового кодирования творога разных изготовителей удалось установить, что на упаковках четырех образцов из пяти штриховые коды являются подлинными, т. е. не фальсификатами. На образце КФХ «Киракосян» штриховой код отсутствует.

Результаты дегустационной оценки качества творога позволили выявить отклонения от требований ГОСТ 31453–2013 «Творог», при этом максимальную сумму баллов набрал творог «Добрая вода», наименьшее – КФХ «Киракосян».

Следует отметить, что в твороге АО «Болховский сыродельный завод» выявлено значительное выделение сыворотки, что не допускается по требованиям ГОСТ. Также данному объекту свойственна слишком мажущая консистенция. Тем не менее по цвету, вкусу и запаху данный образец соответствовал нормам, установленным в стандарте.

Возникновение указанного дефекта имеет технологическую природу, вероятно, обусловленную нарушением технологии подпрессовывания массы

творога. Мажущая консистенция возникла в результате переквашивания творога или недостаточного отваривания сгустка.

Творог марки ООО «Урицкий молокозавод» набрал среднее количество баллов, т. к. продукт имел крошливую консистенцию, желтоватый цвет, а также посторонний дрожжевой запах и затхлый привкус. Данные дефекты возникают вследствие нарушения температурной обработки, усиления молочнокислого брожения при увеличении сроков самопрессования и прессования творога или несвоевременном и недостаточном его охлаждении.

При проведении физико-химической экспертизы творога выяснилось, что по массовой доле влаги и кислотности все образцы соответствуют ГОСТ 31453–2013. Однако при дополнительном исследовании на содержание крахмала его наличие обнаружилось в твороге торговой марки КФХ «Киракосян». Пониженная кислотность у этого образца обуславливает невыраженный (пресный) вкус и слабый аромат продукта. Самое низкое содержание влаги в данном образце, в сравнении с другими, свидетельствует о некотором несоблюдении технологии изготовления продукции или невысоком качестве сырья.

В результате расчета показателя конкурентоспособности выяснилось, что наиболее конкурентоспособны образцы торговых марок «Болховский» и «Из Кром», т. к. они ближе к эталону, а образец творога КФХ «Киракосян» обладает самой низкой конкурентоспособностью.

#### Список литературы

1. Иванова, Т. Н. Определение интегрального показателя конкурентоспособности товаров / Т. Н. Иванова, Е. Д. Полякова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2005. – № 1. – С. 16–19.
2. Романова, О. С. Концепция формирования конкурентного потенциала предприятий / О. С. Романова // Вопросы теории. – 2007. – № 6 (6). – С. 127–135.
3. Свирейко, Н. Е. Оценка конкурентоспособности продовольственных товаров / Н. Е. Свирейко // Управление организацией: диагностика, стратегия, эффективность: материалы XII Международной научно-практической конференции (15–16 апреля 2004 г.). – Москва: Издательский дом «МЕЛИАП». – 2004. – С. 187–188.
4. Демина, Е. Н. Управление качеством при производстве обогащенных молочных продуктов / Е. Н. Демина, О. Н. Ветрова // Управление качеством в образовании и промышленности: сборник статей Всероссийской научно-технической конференции; отв. ред. М. Н. Белая. – Москва, 2019 – С. 65–69.

## ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВО МЕДА

*Л. И. Святкина, канд. хим. наук, доцент*

*Д. О. Ванкевич, обучающийся*

Иркутский государственный университет,  
г. Иркутск, Россия

В статье впервые представлена комплексная оценка факторов, определяющих качественные характеристики меда и проблемы его производства, на примере частных пасек. Рассматривается обусловленность качества меда породой пчелиной семьи, видом и количеством растений, с которых собран нектар, погодными и климатическими условиями, способом извлечения меда из сотов.

**Ключевые слова:** мед, факторы, определяющие качество, органолептическая оценка, проблемы производства, прибыльность пасек.

Сегодня в пчеловодстве России возросла доля убыточных пасек, малый бизнес становится нерентабельным. В условиях рыночной экономики добиться кооперации смежных областей сельского хозяйства на уровне государственного планирования не представляется возможным, из-за чего пчеловоды попали в затруднительное положение: площади посевных полей медоносных растений резко сократились и зачастую находятся далеко от пасек, что приводит к существенному снижению производительности. 2015–2019 гг. стали особенно трудными для пчеловодов России. Произошел большой помор пчел, который связан с бесконтрольным распространением южных пород пчел и применением пестицидов.

Практическая значимость и научная новизна исследования: выявлены особенности пчеловодства в условиях климата Иркутской области, собраны статистические данные по жизнедеятельности пасек и производительности предприятия, рассчитана прибыльность. В ранее опубликованных материалах такого обширного исследования не встречалось. В статье Ивана и Игоря Мадеевских опубликованы результаты систематических наблюдений за летной деятельностью пчел и шмелей в зависимости от погодных условий, за сокращением нектаро-пыльценосного запаса, в то время как другие проблемы производства меда не рассматривались [2]. Влияние породы и размещения расплода на качество меда приводилось в статье В. И. Лебедева и Е. А. Мурашовой, но без учета региональных особенностей пчеловодства [1]. В работах В. В. Баньковского, В. В. Буткова и Д. В. Баньковского доказано, что остатки лекарственных препаратов, созданных на основе амитраза и флувалината, могут аккумулироваться в воске и в меде [3].

Цель исследования – анализ многочисленных факторов, обеспечивающих производство качественного меда, на примере местных пасек.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

- 1) проанализировать данные литературы о производстве меда;
- 2) рассмотреть влияние породы пчел и медоносных растений на качество меда;
- 3) изучить особенности обеспечения жизнедеятельности пчел;
- 4) провести статистическую обработку данных по расчету прибыльности малого пчеловодства;
- 5) исследовать возможности рационального извлечения меда из сотов;
- 6) дать органолептическую оценку и определить физико-химические показатели образцов меда;
- 7) провести сравнение качественных показателей образцов меда местных пасек и реализуемого в розничных сетях.

Химический состав меда непостоянен и зависит от ряда факторов: вида медоносного растения, района его произрастания, времени сбора нектара, зрелости меда, породы пчел, а также климатических условий.

Все факторы, влияющие на качество меда, условно разделяют на 4 группы.

1. Порода пчелиных семей и состояние их здоровья.
2. Виды медоносных растений.
3. Особенности местного климата.
4. Материально-техническое обеспечение и профессиональные качества пчеловода.

Качество меда во многом зависит от пчеловода. Даже при добросовестной работе не всегда удается достичь высокого качества продукта. Чтобы принимать верные решения и обеспечивать развитие сильных пчелиных семей, нужно иметь достаточную квалификацию и определенный опыт.

Изначальная порода пчел на исследуемых пасеках – среднерусская. На протяжении 50 лет функционирования пасеки генотип пчел изменялся. Поблизости, в радиусе 20 км, существуют и другие пасеки. Трутни – особи мужского пола, и матки пчел в период спаривания пролетают до 10 км в поисках партнера, поэтому скрещивание пород пчел происходит не только внутри одной пасеки. Более достоверный индикатор смешения пчел – периодический прилет роев с ближних пасек.

Вблизи пасек посев медоносов не производился последние 20 лет после распада колхоза. Источником взятка служит разнообразие полевых растений, из них наиболее широко представлены в данной местности: донник, молочай, кипрей, клевер, осот, рапс, эспарцет, одуванчики, чертополох, реброплодник, василек шероховатый и луговой, герань луговая, дудник и другие виды.

Для качества меда при местном разнообразии медоносов можно выделить общую закономерность: светлый мед, как правило, более жидкий и получается от нектара тепло- и влаголюбивых растений. Густой темно-коричневый или янтарный мед собирают с устойчивых к засухе и морозам многолетних растений.

Непогода и нехватка влаги отнимает у пчел драгоценное время, после чего недобор меда не восполнить. Первый основной этап качки меда происходит примерно с 15 по 25 июля. У пчел забирают наполненные медом рамки, ставят

пустые для повторного заполнения. Если на первом этапе у пчел не собран мед, можно заключить, что в этом сезоне продукта на реализацию не будет. В обычном случае на первом этапе откачивается примерно 75 % меда, поступающего на продажу.

Второй этап протекает приблизительно с 1 по 10 августа. Теперь наполненные рамки оставляют пчелам на зиму, а размер улья уменьшают. С лишних полупустых рамок обычно удается собрать оставшиеся 25 %. Качка меда на этом заканчивается. До конца сентября пчелы продолжают поддерживающий медосбор для текущего потребления.

После проведенного анализа статистических данных можно сделать вывод: погодные условия в Иркутской области изменчивы, что существенно отражается на количестве летних дней, успешности медовых сезонов, видовом разнообразии медоносных растений, объеме выделяемого нектара и массовой доли воды в меде. Вышеперечисленные факторы влияют на дееспособность семьи и на состав нектара, следовательно, на качество и количество производимого меда.

Удачный медовый сезон достигается при благоприятной погоде: высокая температура воздуха зимой и летом, но не слишком жаркая (не более 27 °С), достаточное количество осадков через равноудаленные промежутки времени. В успешный сезон можно добиться производительности 20 л товарного меда на семью и более. Для климата Сибири при отсутствии посевов медоносов это очень хороший результат.

Главным условием для здоровья пчел является правильное и достаточное питание. Подготавливая пчел на зиму, следует оставлять в улье избыточное количество меда, а весной дополнительно подкармливать пчел. В результате ослабшие за зиму пчелы наберутся сил и выведут здоровое потомство с хорошим иммунитетом. Наиболее значимые причины, по которым пчелы не переживают зиму на исследуемых пасеках, – варроатоз и инфекционные заболевания [3].

В табл. 1 и 2 приведены экспериментальные данные за последние 10 лет, необходимые для расчета процента смертности пчелиных семей во время зимовки. Для сравнения взяты две исследуемые пасеки. Температурный режим зимовки удаленной пасеки находится в пределах минус 20±5 °С, а на приусадебной минус 10±5 °С.

*Таблица 1*

**Пасека удаленная**

Год	Количество перезимовавших семей (на начало июня)	Количество новообразованных семей (роев или отводков)	Количество семей, поставленных на зимовку	Смертность, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
2011	103	31	120	–
2012	96	37	118	20
2013	90	34	110	23,7
2014	82	36	104	25,5



Окончание табл. 1

1	2	3	4	5
2015	24	18	37	76,9
2016	21	14	29	43,2
2017	22	14	31	24,1
2018	15	11	26	51,6
2019	21	13	27	19,2
2020	25	–	–	7,4

Таблица 2

### Пасека приусадебная

Год	Количество перезимовавших семей (на начало июня)	Количество новообразованных семей (роев или отводков)	Количество семей, поставленных на зимовку	Смертность, %
2011	15	13	20	–
2012	17	9	20	15
2013	16	10	20	20
2014	15	11	20	25
2015	6	7	11	70
2016	6	9	13	45,5
2017	7	11	15	46,1
2018	7	10	14	53,3
2019	11	12	18	21,4
2020	15	–	–	16,7

На основании полученных данных можно сделать вывод, что место зимовки и температура воздуха на выживаемость пчелиных семей не оказывают существенного влияния. Поскольку условия зимовки и методика пчеловодства за исследуемый период не изменились, то можно утверждать, что резкое увеличение смертности связано со здоровьем пчел и другими ранее приведенными причинами.

На исследуемых пасеках проблема высокой смертности пчел во время зимовки началась, как и у абсолютного большинства пчеловодов России, в 2014–2015 гг. Несмотря на то что 2014 г. был удачным и зима в нашем регионе была очень теплая, в этот год произошел беспрецедентный помор пчел – более 70 % от общей численности. У наших коллег-соседей наблюдалась аналогичная ситуация, при этом смертность у них достигала 100 %.

За последние два года смертность на наших пасеках удалось стабилизировать. Во-первых, вероятно, пчелам удалось адаптироваться к новой болезни. Во-вторых, в корм весной и осенью мы стали добавлять препарат «Ветом» – пробиотик, способствующий укреплению иммунитета. В-третьих, можно предположить, что генофонд пчел после смешения стабилизировался. У пчеловодов

по соседству ситуация тоже стала улучшаться, но они до сих пор восполняют потери за счет покупки новых семей пчел.

На основании имеющихся данных проведен расчет прибыльности изучаемых пасек (табл. 3).

Таблица 3

**Статистические данные по количеству произведенного меда, расчет прибыльности**

Год	Количество произведенного меда на продажу, л*	Цена руб./л
2011	1 280	300
2012	1 360	350
2013	760	500
2014	1 200	400
2015	600+240**	500, 400
2016	640	500
2017	480	500
2018	440	550
2019	480	600

*Примечания.* \* Числа кратны 40, т. к. подсчет проданного меда ведется 40-литровыми флягами; \*\*в 2015 г. продано дополнительно 240 л меда, оставшегося после зимовки.

Стоит отметить, что сокращение численности семей оказало положительный эффект, средняя численность двух пасек с 2011 по 2015 г. равнялась 108,75 семей (по количеству перезимовавших), а с 2016 по 2019 г. – 27,5. При этом производительность товарного меда выросла с 10,6 на семью до 18,5 л. Надо признать, что держать 80 и более семей на одной пасеке без посева медоносов неэффективно. Только на пропитание такой крупной пасеки за год уйдет более 2 000 л меда. И для производства прибавочного продукта в больших количествах в округе не хватит медоносных растений.

Оценив прибыльность пасек, трудозатраты, риски, необходимые вложения и прочие факторы, сотрудники исследуемых пасек пришли к выводу, что в текущих условиях начинать пчеловодческую деятельность с нуля невыгодно.

Оценка качества меда проводилась в лаборатории кафедры товароведения и экспертизы товаров МИЭЛ ИГУ. По результатам испытаний образцы № 1 – мед натуральный гречишный, ТМ «Медовый край», изготовитель ООО «Алтайская компания «Медовый край», г. Барнаул и № 2 – мед натуральный разнотравье, ТМ «Рост», изготовитель ООО «Медовый спас», г. Барнаул, получили следующую оценку. Оба образца имели ярко выраженный вкус гречишного меда, хотя образец № 2 заявлен как мед разнотравный. Массовая доля влаги у второго образца не соответствует требованиям ГОСТ, фактическое значение равняется 23 при норме не более 20 %. Вероятно, повышенная доля влаги повлияла на то, что у второго образца менее вязкая консистенция и слабый аромат.

Также по органолептическим показателям исследованы мед натуральный разнотравье, изготовитель ООО «Медовый спас», г. Барнаул (№ 3); мед натуральный гречишный, ООО «Торговый дом «Пасеки Алтай», г. Бийск (№ 4); мед натуральный разнотравье, произведен на пасеке Боханского района, с. Хохорск (№ 5); мед натуральный разнотравье, произведен на пасеке Осинского района, с. Оса (№ 6).

По результатам органолептической оценки выявлено, что все изученные образцы по вкусу, аромату и запаху соответствуют натуральному меду. Образцы № 3 и 6 заявлены как мед разнотравье, но первый из них имеет выраженный вкус и аромат, характерный для гречишного меда, второй – характерный для донникового. Образец № 4 имеет механические примеси – кусочки воска, что не допускается по ГОСТ 19792–2017. Также его консистенция неоднородная, нижний слой представлен сахароподобным веществом, практически не имеющим вкуса. Образцы № 5 и 6 соответствуют требованиям ГОСТ, однако слишком жидкая консистенция образца № 6 ставит вопрос о повышенном содержании влаги.

Для сравнения качества образцов меда путем дегустации создана комиссия из трех человек: (пчеловоды со стажем). Полученные оценки усреднились (табл. 4).

*Таблица 4*

#### Результаты дегустации меда по 10-балльной шкале

Наименование показателя	Образцы меда			
	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Внешний вид, консистенция	9,7	4,7	8,7	7,3
Вкус	5,3	5	9	9
Аромат	8,3	7,7	9,3	8

Результаты дегустации: все члены комиссии пришли к мнению, что образец меда № 3 действительно не разнотравный, а гречишный, отмечено невыраженное послевкусие, отсутствие характерной терпкости. Образцу № 4 снизили оценку за наличие примесей и неоднородную консистенцию (нижний слой толщиной 1 см обладает другим цветом и структурой). Образец № 5 не имеет существенных недостатков, но не получил максимальную оценку, т. к. по вкусовым качествам уступает меду с этой же пасеки в другие годы, его консистенция недостаточно вязкая. Образец № 6 слишком жидкий для закристаллизованного меда, имеет кисловатый привкус, характерный для меда с повышенным содержанием воды. Образцы № 3 и 4, напротив, имеют плотную консистенцию, что не характерно для гречишного меда. Объяснить более жидкую консистенцию образцов № 5 и 6 можно тем, что в июле 2019 г. в Иркутской области зафиксировано большое количество осадков – 152 мм. Несмотря на более жидкую консистенцию, образцы № 5 и 6, приобретенные непосредственно с пасек, обладают лучшими вкусовыми качествами и являются натуральными.

Таким образом, в статье описаны особенности пчеловодства в условиях местного климата. Проведено сравнение разных методов работы с пчелами и применяемого оборудования. Собраны статистические данные по жизнедеятельности пасеки и ее производительности, рассчитана прибыльность. Проведены органолептическая оценка и физико-химические испытания образцов меда. Показано, что образцы с пасек Иркутской области превосходят по качеству мед с Алтайского края, приобретенный в розничной сети.

#### Список литературы

1. Лебедев, В. И. Влияние породы и размещения расплода на качество меда / В. И. Лебедев, Е. А. Мурашова // Пчеловодство. – 2004. – № 3. – С. 50–52.
2. Мадебейкин, И. Потепление климата: пчелиные страдания / И. Мадебейкин, И. Мадебейкин // Наука и жизнь. – 2016. – № 4. – С. 78–80.
3. Баньковский, В. В. О пчелах и производстве. Динамика разложения флувалината и амитраза в воске и меду / В. В. Баньковский, В. В. Бутков, Д. В. Баньковский // Медовик. – 2016. – № 1. – С. 11–14.

УДК 637.146.2

### ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПО МАРКИРОВКЕ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КЕФИРА, РЕАЛИЗУЕМОГО НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОМ РЫНКЕ г. НОВОСИБИРСКА

*А. Н. Табаторович, канд. техн. наук, доцент*

*И. А. Орлова, обучающийся*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье представлены результаты идентификации по маркировке и оценки качества 5 образцов кефира с массовой долей жира 2,5 % разных изготовителей из Новосибирска и Барнаула. Определена фактическая масса нетто, проведены описательная и балльная органолептическая оценки качества и исследование титруемой кислотности.

**Ключевые слова:** кефир, маркировка, оценка качества.

Согласно положению ТР ТС 033/2013, кефир – это: «...кисломолочный продукт, произведенный путем смешанного (молочнокислого и спиртового) брожения с использованием закваски, приготовленной на кефирных грибках, без добавления чистых культур молочнокислых микроорганизмов и дрожжей...» [1].

Главное достоинство кефира – благоприятное влияние на состав нормофлоры кишечника, на его естественную микрофлору. Кефир обладает иммуномодулирующими свойствами, помогает преодолеть хроническую усталость, депрессию, незаменим при нарушениях сна и патологиях нервной системы.

Естественная микрофлора кефирных грибков и продукты их метаболизма тормозят развитие патогенных и гнилостных микробов кишечника человека. Помогает сорбировать и удалять из организма энтеротоксины, соединения тяжелых металлов и другие чужеродные вещества [2].

Полезная микрофлора кефирных грибков, витамины, полноценные белки, важнейшие макроэлементы (кальций и фосфор) делают кефир незаменимым компонентом пищевого рациона детей и взрослых.

Кефир ранее производился только в странах бывшего СССР. Родиной кефира считают Северную Осетию, Слово «кефир» имеет тюркские корни: возможно, от начальных слов «кеф» – пена и «кефли» – бодрый, веселый.

Целебные свойства кефира впервые упомянуты в 1767 г., после чего к этому напитку стали проявлять интерес все больше исследователей. В промышленных масштабах в России кефир производился с 1909 г., первыми его потребителями стали пациенты старейшей в Москве больницы имени С. П. Боткина.

Пищевая ценность кефира определяется составом и свойствами компонентов молока. Продукт имеет консистенцию, позволяющую употреблять его как напиток, из-за чего кефир, а также ряженку, простоквашу, варенец и питьевые йогурты часто называют диетическими кисломолочными напитками.

Постоянно разрабатываются новые модификации кефира, отличающиеся по массовой доле жира, с кусочками фруктов и ягод, с различными вкусовыми добавками. Новые разработки широко представлены в отраслевых журналах. Можно упомянуть о первом пробиотическом продукте «Бифидок», произведенном в России в 1992 г., на основе комбинации кефирных грибков и бифидобактерий штамма *B. bifidum*. На российском рынке присутствуют десятки торговых марок кефира.

Цель исследования заключалась в изучении содержания маркировки и проведении органолептической (описательной и балльной) оценки качества 5 образцов кефира жирностью 2,5 % в потребительской таре разных предприятий-изготовителей. База исследования – магазин Туган ИП Мухтаров М. Х., расположенный в Заельцовском районе Новосибирска.

Формирование ассортимента кефира, как и других кисломолочных продуктов, на предприятиях розничной торговли осуществляется в основном за счет продукции региональных и местных изготовителей. Новизна исследований включает данный аспект, представлена оценка качества 4-х образцов кефира, произведенных на предприятиях Новосибирска и Новосибирской области, и 1 образца из Алтайского края (Барнаул). В работе Н. А. Малофеевой, Н. Ю. Нанаевой представлены результаты оценки качества кефира жирностью 3,2 % других торговых марок [3]. В работе Н. Л. Наумовой, А. А. Лукина (2014) проведена оценка качества кефира жирностью 2,5 %, произведенного на предприятиях Челябинской области, на соответствие утратившим в настоящее время силу документам: ОСТ 4929–84 и ГОСТ Р 52093–2003 [4].

Объектами исследования служили 5 образцов кефира жирностью 2,5 %:  
Образец № 1 ТМ «Лакт», упаковка РЕТ-бутылка, номинальная масса нетто 290 г; ГОСТ 31454–2012.

Образец № 2 ТМ «Купино», упаковка пюр-пак, номинальная масса 900 г, ГОСТ 31454–2012.

Образец № 3 ТМ «Лебедевская агрофирма», упаковка РЕТ-бутылка; номинальная масса нетто 900 г, ГОСТ 31454–2012.

Образец № 4 ТМ «Веселый молочник», упаковка пюр-пак; номинальная масса нетто 950 г, ТУ 10.51.52-149-05268977–2014.

Образец № 5 ТМ «Ирмень», упаковка пюр-пак; номинальная масса нетто 950 г, ГОСТ 31454–2012.

Начальный этап исследования состоял в изучении маркировки, нанесенной на потребительскую упаковку образцов кефира, определении полноты и правильности указания реквизитов в соответствии с п. 4.3 ТР ТС 022/2011. Устанавливали наличие обязательной и дополнительной информации в маркировке [5].

Для определения фактической массы нетто образцы кефира взвешивали на электронных весах, фиксировали массу брутто ( $M_1$ ), затем содержимое освобождали от упаковки, которую тщательно очищали от остатков продукта, промывали теплой водой, высушивали и взвешивали. Отмечали массу упаковки ( $M_2$ ). Массу нетто кефира ( $m$ ) вычисляли по формуле:

$$m = M_1 - M_2. \quad (1)$$

Пределы допустимых отрицательных отклонений фактической массы нетто от номинальных значений определяли по ГОСТ 8.579 (табл.).

Основной этап работы посвящен органолептической оценке качества образцов кефира на соответствие ГОСТ 31454–2012 [6].

После вскрытия упаковки определяли запах кефира – характерный, нехарактерный, отмечали отсутствие посторонних запахов. Внимательно осматривали поверхность – на предмет наличия плесени, изменения цвета, отделения сыворотки, отстоя жира.

При определении внешнего вида и консистенции переливали пробы кефира из стакана в стакан, обращая внимание на степень вязкости продукта, наличие и интенсивность газообразования. Отмечали характер сгустка, осадок в стакане, где находился кефир, имеются ли нерастворившиеся частицы, крупинки на стенках стакана.

При установлении характера сгустка (нарушенный или ненарушенный) определяли способ производства кефира – резервуарный или термостатный.

Цвет образцов кефира определяли визуально, в норме по стандарту показатель характеризуется как «молочно-белый однородный» [6].

Для определения вкуса наливали кефир в столовую ложку и распределяли в ротовой полости примерно на 1 мин., фиксировали посторонние привкусы. Обнаружение посторонних, даже слабых привкусов и запахов (кормового,

прогорклого, горького, уксусного и др.) требует детальной оценки этого показателя.

Описательную оценку качества образцов кефира дополнили дегустационной по 25-балльной шкале, критерии оценки частично обновлены [7] (табл.).

### 25-балльная шкала органолептической оценки качества кефира

Показатель качества	Максимальный балл	Характеристика показателя и оценка
Внешний вид и консистенция	5	5 – однородная масса без отделения сыворотки, сгусток ненарушенный или нарушенный, в зависимости от метода выработки, без комков жира или белка, с единичными пузырьками газа или без газообразования; 4 – однородная масса с незначительным отделением сыворотки (до 1,5 %), с нарушенным или ненарушенным сгустком, газообразование в виде отдельных пузырьков; 3 – однородная масса с крупитчатой консистенцией или хлопьями белка (жира) или умеренным газообразованием; 2 – неоднородная масса со значительным отделением сыворотки (более 10 %) и/или интенсивным газообразованием или излишне вязкая
Вкус и запах	17	17 – чистый кисломолочный освежающий, слегка «щиплющий»; 15 – чистый кисломолочный с незначительным дрожжевым привкусом; 13 – излишне пресный, без посторонних вкусов и запахов; 11 – недостаточно чистый, с привкусом прогоркания; 9 – недостаточно чистый, с резко выраженной кислотностью, с уксусными тонами; 3 – выраженный посторонний (уксусный, горький, салитый, сероводородный, аммиачный и др.)
Цвет	3	3 – молочно-белый, однородный; 1 – молочно-белый неоднородный или с посторонним оттенком или темно-кремовый

*Примечание.* Уровень качества: 25–23 балла – отличное; 22–20 – хорошее, в т. ч. по вкусу и запаху не менее 15; 19–17 – удовлетворительное; менее 17 – плохое.

Балльная оценка проводилась комиссией в составе 6 дегустаторов.

В исследуемых образцах кефира определяли кислотность как важнейший показатель качества кисломолочных продуктов, который тесно коррелирует с оценкой вкуса. Кислотность определяли методом визуального титрования с индикатором фенолфталеином по ГОСТ 3624–92 [8].

По результатам исследования получены следующие результаты.

Образцы кефира упакованы в пакеты пюр-пак (№ 2, 4, 5) и бутылки ПЭТ (№ 1 и 3), упаковки герметично закрыты, следов нарушения целостности упаковок не обнаружено. Состояние упаковок и информация для потребителей соответствуют ТР ТС 022/2011 ст. 4 [5]. Заявленный срок годности варьировался от 5 (образец № 5) до 14 сут, (образец № 1) от +2 до +6 °С.

При определении массы нетто 5 образцов кефира выявлено отклонение от норм, регламентируемых ГОСТ 8.579, у образца № 1 торговой марки «Лакт». Отклонения фактической массы нетто от номинальных значений в остальных образцах соответствовали установленным нормам: не более 15,0 г в отрицательную сторону при массе нетто от 500 до 1000 г.

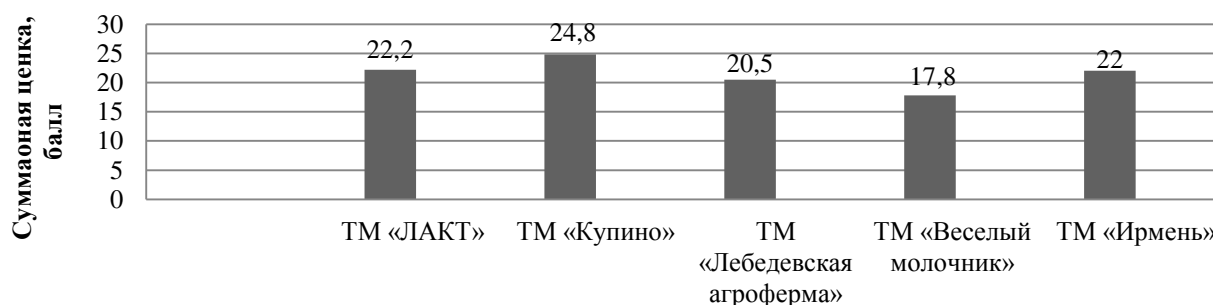
Все образцы идентифицированы как кефир, произведенный на основе цельного и обезжиренного молока.

Результаты органолептической оценки показали, что образцы кефира № 1 «Лакт», № 2 «Купино», № 5 «Ирмень» соответствовали ГОСТ 31454 по всем показателям. У образца кефира № 3 «Лебедевская агроферма» выявлен пресноватый привкус. У образца кефира № 4 «Веселый молочник» – признаки начавшегося прогоркания. По цвету, запаху и консистенции отклонений от норм стандарта нет.

По результатам балльной дегустационной оценки наивысшую оценку получил образец кефира торговой марки «Купино» (24,8 балла), что соответствовало критерию продукта отличного качества. Образец кефира торговой марки «Веселый молочник» набрал 17,8 балла, что позволило отнести его к продукту удовлетворительного качества. Качество остальных образцов кефира оценено как хорошее.

На рисунке приведены результаты итоговой балльной оценки качества исследуемых образцов кефира.

### Результаты балльной органолептической оценки образцов кефира



Все исследуемые образцы кефира соответствовали ГОСТ 31454 по кислотности [6]. Максимальная кислотность (119 °Т) зафиксирована у образца № 4 ТМ «Веселый молочник», у которого выявлены дефекты вкуса. Несмотря на излишне пресный вкус кефира ТМ «Лебедевская агроферма», значение кислотности (86 °Т) находилось на нижней границе регламентируемых значений.



## Список литературы

1. Технический регламент. Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции ТР ТС 033/2013. – URL: <http://www.base.garant.ru> (дата обращения: 13.10.20).
2. Колмакова, Т. С. Характеристика кефира как ценного пробиотического продукта и его биологических свойств / Т. С. Колмакова, С. Н. Белик, В. А. Чистяков, Е. В. Моргуль [и др.] // Медицинский вестник Юга России. – 2014. – № 3. – С. 35–42.
3. Малофеева, Н. А. Оценка качества и микробиологической безопасности кефира различных производителей / Н. А. Малофеева, Н. Ю. Нанаева // Инновационная наука. – 2019. – № 5. – С. 212–215.
4. Наумова, Н. Л. Сравнительная оценка качества кисломолочных напитков различных предприятий-производителей Челябинской области / Н. Л. Наумова, А. А. Лукин // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2014. – Т. 2. – № 2. – С. 70–74.
5. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» ТР ТС 022/2011. – URL: <http://www.base.garant.ru> (дата обращения: 13.10.20)
6. ГОСТ 31454–2012. Кефир. Технические условия. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 11 с.
7. Шидловская, В. П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: справочник / В. П. Шидловская. – Москва: Колос, 2000. – 278 с.
8. ГОСТ 3624–92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. – Москва: Стандартинформ, 2004. – 8 с.

**УДК 664.861**

## ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИПРАВЫ ОСТРОЙ

*А. И. Усынина, обучающийся*

*А. С. Радаева, обучающийся*

*О. В. Голуб, д-р техн. наук, профессор*

Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК),  
г. Новосибирск, Россия

В статье представлены результаты исследований органолептических показателей качества приправы острой «Хрен столовый», реализуемой в торговой розничной сети Новосибирска, различных торговых марок.

**Ключевые слова:** приправы острые, хрен, органолептические показатели.

Согласно данным В. В. Похлебкина, приправы представляют собой «...группу пищевых добавок, которая ориентирована исключительно на улучшение качества пищи и повышение ее ароматическо-вкусового разнообразия...» [1]. Отмечается, что приправы являются результатом комбинации множества различных продуктов по своему происхождению (соусы, горчица и пр.) и в отличие от пряностей используются в больших количествах [2].

У российских потребителей приправа, изготовленная из корнеплода хрен, пользуется популярностью с давних времен (XVIII в.). Она придает различным пищевым продуктам (консервированные овощи, плоды, студни, холодные и горячие блюда) пикантность аромата и вкуса, увеличивает срок

хранения, а также способствует профилактике заболеваний дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта за счет химического состава [3, 4]. На Руси хрен готовили непосредственно к столу, без уксуса (считалось, что хранение и уксус «убивают» его «силу»). Хрен с уксусом был популярен в белорусской, украинской и литовской кухнях, поскольку обладал нежным вкусом, а срок его хранения составлял от двух до четырех недель [1].

Согласно ГОСТ Р 56557–2015 «Приправы острые. Хрен. Технические условия», приправа острая изготавливается «...на основе измельченного корня свежего хрена (*Armoracia*) или его полуфабриката с добавлением соли, сахара, пищевых кислот, с добавлением или без добавления овощей, фруктов, растительного масла, сухого молока, консервантов, красителей, стабилизаторов, ароматизаторов...».

Различным вопросам исследований в области использования хрена при изготовлении различных продуктов питания занимаются многие ученые, например Г. Л. Филонова, И. В. Мацейчик Т. В. Парфенова и др. [5–7]. Стоит отметить, что исследованием качественных характеристик данной приправы с целью защиты прав потребителей занимаются многие заинтересованные организации. Так, в результате испытаний продукции (в рамках передачи «Контрольная закупка») в 2016 г. установлено, что наилучшим по качественным показателям, в т. ч. содержанию консервантов, признан продукт торговой марки Uni Dan (приправы торговых марок «Главпродукт», «Дядя Ваня», Uni Dan, «Русские закуски» и «Семилукская трапеза», в 2017 г. также продукция этой торговой марки получила первое место (Uni Dan, «Главпродукт», «Дядя Ваня», «Мера вкуса» и «Махеев») [8, 9].

Цель исследования – дать оценку качества приправы острой «Хрен», реализуемой в торговой розничной сети, по органолептическим показателям.

Объект исследований – приправа острая из хрена. Предмет исследований – показатели качества. Материалы исследований – образцы хрена торговых марок без обозначения сорта: «Для доброй кухни» (ООО «Лыткаринский пищевой комбинат»); «Махеев» (АО «Эссен Продакшн АГ»); LUTIK (ООО «Производственная компания МЭТР»); KRAKUS (ФРУКТУС АГРОС НОВА); ДАСМАР (ИП Павлов С. П).

Органолептические показатели приправы острой «Хрен столовый» оценивали описательным и балльным методами согласно требованиям ГОСТ 8756.1–2017 «Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Методы определения органолептических показателей, массовой доли составных частей, массы нетто или объема» (п. 5.5.9.2). Выделяли отмеченные несоответствия и по 5-балльной шкале определяли их выраженность. Полученные результаты оценки единичных органолептических показателей суммировали и на основании общей оценки определяли качество продукции.

В результате установлено, что:

– по показателю «внешний вид и консистенция» требованиям национального стандарта отвечают образцы продукции торговых марок «Для доброй кухни», LUTIK и KRAKUS – однородная, равномерно измельченная

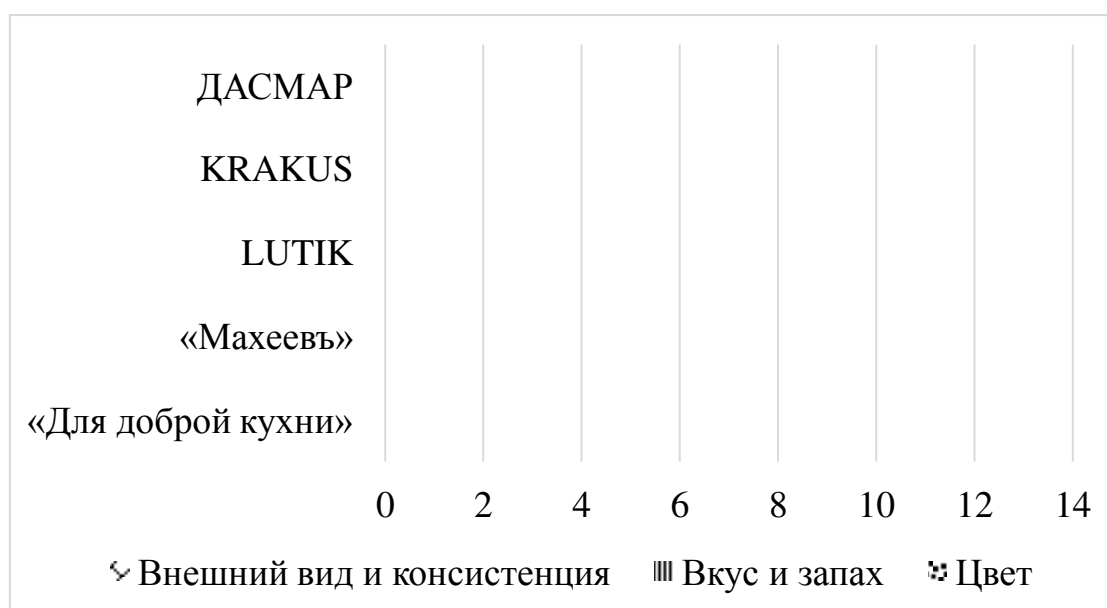
кашицеобразная масса. При этом у первых двух отмечается незначительное отслоение жидкости. По данному показателю требованиям нормативного документа не отвечает продукция «Махеевъ» и ДАСМАР – однородная, равномерно измельченная масса без кусочков хрена;

– по показателю «цвет» требованиям ГОСТ Р 56557 соответствуют все образцы: у продукции торговой марки «Для доброй кухни» – светло-бежевый; «Махеевъ» – светло-кремовый; LUTIK – кремовый, KRAKUS – светло-желтый; ДАСМАР – персиковый;

– по показателю «вкус и запах» образцы приправы острой «Хрен столовый» в целом соответствуют требованиям национального стандарта, но довольно сильно отличаются между собой: по запаху схожи образцы продукции торговых марок «Для доброй кухни» и ДАСМАР (остро-жгучий, горчичный, с оттенками смолы, без посторонних запахов) и «Махеевъ», LUTIK и KRAKUS (острый, горчичный, с оттенками смолы, без посторонних запахов). Вкус каждого образца продукции индивидуален, посторонние привкусы отсутствуют: «Для доброй кухни» – остро-жгучий, в послевкусии приятная легкая сладость, обжигающий; «Махеевъ» – острый, в послевкусии оттенки маслянистости, солености; LUTIK – острый, послевкусие сладко-солено-кислое; KRAKUS – острый, в послевкусии приятная легкая сладость с оттенком рапсового масла; ДАСМАР – остро-жгучий, ядреный, послевкусие солоноватое, приятное.

Данные рисунка подтверждают результаты органолептических исследований приправы острой «Хрен столовый». На основании полученных данных образцы можно проранжировать следующим образом: «Для доброй кухни» (13,2 балла) > KRAKUS (12,8 балла) > «Махеевъ» (11,8 балла) > LUTIK (11,6 балла) > ДАСМАР (10,4 балла).

### Оценка органолептических показателей приправы острой «Хрен столовый», балл



Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что образцы продукции приправы острой «Хрен столовый» соответствуют требованиям национальной документации по органолептическим показателям.

### Список литературы

1. Похлебкин, В. В. Приправы / В. В. Похлебкин. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 64 с.
2. Карташова, Л. В. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения: учебное пособие / Л. В. Карташова, М. А. Николаева, Е. Н. Печникова. – Москва: Деловая литература, 2004. – 816 с.
3. Agneta R., Rivelli A. R., Ventrella E. et al. Investigation of glucosinolate profile and qualitative aspects in sprouts and roots of horseradish (*Armoracia rusticana*) using LC-ESI-hybrid linear ion trap with fourier transform ion cyclotron resonance mass spectrometry and infrared multiphoton dissociation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2012. – Vol. 60. – № 30. – Pp. 7474–7482.
4. Herz C., Tran H. T. T., Márton M.-R. et al. Evaluation of an Aqueous Extract from Horseradish Root (*Armoracia rusticana* Radix) against Lipopolysaccharide-Induced Cellular Inflammation Reaction. – URL: <https://doi.org/10.1155/2017/1950692> (дата обращения: 14.09.2020).
5. Комракова, Н. А. Настой хрена в композиции citrusовых в составе оригинальных безалкогольных напитков / Н. А. Комракова, Г. Л. Филонова // Пиво и напитки. – 2017. – № 2. – С. 14–16.
6. Мацейчик, И. В. Разработка новых рецептур и технологий продуктов функционального назначения на основе пектинсодержащего сырья / И. В. Мацейчик, Е. С. Добрыдина // Вестник КрасГАУ. – 2009. – № 4 (31). – С. 208–213.
7. Парфенова, Т. В. Новые соусы на основе свежего корня хрена / Т. В. Парфенова, Л. А. Коростелева, Т. К. Каленик, В. Л. Юн // Пищевая промышленность. – 2008. – № 7. – С. 34–36.
8. Хрен столовый. Контрольная закупка. Выпуск от 01.12.2016. – URL: <https://www.1tv.ru/shows/kontrolnaya-zakupka/vypuski/hren-stolovyy-kontrolnaya-zakupka-vypusk-ot-01-12-2016> (дата обращения: 14.09.2020).
9. Хрен столовый. Контрольная закупка. Выпуск от 30.11.2017. – URL: <https://www.1tv.ru/shows/kontrolnaya-zakupka/vypuski/hren-stolovyy-kontrolnaya-zakupka-vypusk-ot-30-11-2017>. (дата обращения: 14.09.2020).

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ В СИСТЕМЕ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

*С. В. Царева, канд. ветеринар. наук, доцент*

*А. А. Буялова, обучающийся*

Уральский государственный экономический университет,  
г. Екатеринбург, Россия

В статье приведены результаты анализа качества и безопасности молочных товаров на примере кефира. Рассмотрена организация контроля и качества безопасности молочных товаров в сфере деятельности Управления Роспотребнадзора по Свердловской области.

**Ключевые слова:** контроль качества, безопасность продукции, классификация, молочные товары, показатели.

Молочная промышленность – одна из крупнейших отраслей пищевой промышленности, которая призвана обеспечивать население страны пищевыми продуктами, а именно молоком и различными молочными продуктами. В молочные продукты входят вещества, которые необходимы для жизнедеятельности организма: белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные соли.

С каждым годом объем потребления молочных продуктов увеличивается, а соответственно, и их производство. Из-за роста объемов выпускаемой продукции производители расширяют сбыт, увеличивают сроки хранения и улучшают качество продукции [1].

Одним из наиболее популярных кисломолочных напитков является кефир. Он играет важную роль в питании человека благодаря лечебным и диетическим свойствам, приятному вкусу и легкой усвояемости [2].

Актуальность исследования заключается в том, что молочные продукты относятся к продуктам повседневного спроса. Ассортимент молочных продуктов широк, однако не все молочные продукты имеют хороший уровень качества, продукция может оказаться некачественной и фальсифицированной. Поэтому актуальна проблема идентификации, обнаружения и/или предупреждения выпуска и реализации фальсифицированных товаров.

Цель исследования – изучение товароведных характеристик, анализ качества молочных товаров на примере кефира и разработка рекомендаций по усовершенствованию контроля качества и безопасности для Управления Роспотребнадзора.

Исследования выполнены на базе Территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Свердловской области, в Орджоникидзевском, Железнодорожном районах Екатеринбурга, в г. Березовский и в г. Верхняя Пышма.

Молочные и кисломолочные продукты уверенно держатся на отечественном рынке и пользуются спросом у населения страны. 65 % всего рынка занимают молочные продукты. Молочная продукция поставляется из России

в Казахстан, Беларусь, Абхазию Грузию, Китай и Монголию. Основными внешними поставщиками молочной продукции в Россию являются Беларусь, Новая Зеландия, Уругвай и Аргентина [3, 4].

Наиболее полная классификация кефира учебная. Основными классификационными признаками кефира являются молочное сырье и добавки, содержащиеся в кефире, степень жирности продукта и параметры кислотности, накопления углекислоты, спирта, а также степень набухания белков. По ОКПД 2 кефир относится к коду 10.51.52.140 «Кефир».

Уровень качества и безопасности кефира регулируют ТР ТС 033/2013, а также нормативно-правовые документы, действующие на территории Российской Федерации и ЕАЭС [5, 6]. К основным факторам, формирующим качество кефира, относятся: качество сырьевых компонентов, назначение, технология производства, качество транспортирования, хранения и реализации.

Территориальный отдел Управления Роспотребнадзора по Свердловской области в Орджоникидзевском, Железнодорожном районах Екатеринбурга, в г. Березовский и в г. Верхняя Пышма осуществляет надзорную деятельность, информирование общественности, а также изъятие товаров и направление исковых заявлений в пределах своей компетенции. Отдел защиты прав потребителей имеет полную правовую, нормативную и техническую базы в своем распоряжении. Деятельность Роспотребнадзора регулируется нормативными документами, имеющими статус федеральных правовых актов. Управление Роспотребнадзора по Свердловской области свою деятельность в соответствии с законодательством РФ. Материально-техническое оснащение отдела соответствует современным условиям работы, автоматизирует работу отдела, облегчает и ускоряет просмотр данных по проверкам [7].

Управление Роспотребнадзора по Свердловской области ежегодно получает большое количество обращений, касающихся нарушений прав потребителей. Управление проводит проверки хозяйствующих субъектов с целью мониторинга состояния потребительского рынка товаров, работ и услуг. В 2018 г. в сфере торговли выявлено 10 433 нарушений. Большое внимание уделяется качеству продуктов питания. Контроль за оборотом молочной продукции является важным направлением деятельности Управления. В рамках проверок проводятся лабораторные исследования продукции по органолептическим и физико-химическим показателям [9].

Для оценки качества кисломолочных продуктов отобраны 5 образцов кефира с массовой долей жира 2,5 % разных производителей. Определение показателей качества (маркировка, упаковка, масса нетто, органолептические и физико-химические) осуществлялось в соответствии с нормативными документами.

На основании проведенной экспертизы качества образцов кефира с массовой долей жира 2,5 % установлено, что все образцы выработаны в соответствии с требованиями ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», маркировка соответствует ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» в полном объеме, отклонения по массе нетто – ГОСТ 8.579–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений». Соответствуют требованиям

к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте», качество – ГОСТ 31454–2012 «Кефир. Технические условия» по всем показателям [6, 8, 9].

На основании результатов разработаны следующие рекомендации:

- размещать на сайте Роспотребнадзора больше документов на текущий год, регулярно публиковать результаты проверок различных предприятий-изготовителей;
- размещать на сайте Роспотребнадзора фотографии некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, которая найдена в магазинах и на предприятиях;
- публиковать на сайте Роспотребнадзора информацию о качественной продукции;
- расширить штат сотрудников Отдела защиты прав потребителей, чтобы больше специалистов контролировали соблюдение прав потребителей и проводили проверки.

### Список литературы

1. Анализ молочной отрасли в России в 2015–2019 гг., прогноз на 2020–2024 гг. – URL: <https://marketing.rbc.ru/> (дата обращения: 17.10.2020).
2. Родина, Т. Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: учебник для бакалавров / Т. Г. Родина, Л. Г. Елисеева, А. В. Рыжакова. – Москва: Дашков и К<sup>о</sup>, 2013. – 930 с.
3. Государственный информационный ресурс в сфере защиты прав потребителей. – URL: <https://zpp.rospotrebnadzor.ru> (дата обращения: 17.10.2020).
4. Экспорт и импорт России по товарам и странам. – URL: <https://ru-stat.com/> (дата обращения: 17.10.2020).
5. О безопасности молока и молочной продукции. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.10.2013 № 67).
6. О безопасности упаковки (с изменениями на 18 октября 2016 года). Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011.
7. Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области. – URL: <http://www.66.rospotrebnadzor.ru> (дата обращения: 17.10.2020).
8. ГОСТ 31454–2012. Кефир. Технические условия. Введ. 01.07.2013.
9. ГОСТ 8.579–2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, продаже и импорте. Введ. 2004-08-01. – Москва: ИПК Изд-во стандартов, 2004. – 8 с.
10. ГОСТ 26809.1–2014. Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Ч. 1. Молоко, молочные, молочные составные и молочносодержащие продукты. Введ. 01.01.2016.

## ТОВАРОВЕДНО-ЭКСПЕРТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФРУКТОВЫХ ДЖЕМОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

*А. С. Шульц, ст. преподаватель*

*С. В. Чеснокова, обучающийся*

Донецкий национальный университет экономики и торговли  
имени Михаила Туган-Барановского,  
г. Донецк, Донецкая Народная Республика

В статье представлена характеристика ассортимента фруктовых джемов. Проведен анализ маркировочных данных трех образцов фруктовых джемов зарубежного производства, установлено соответствие заявленных маркировочных данных предъявляемым требованиям. Представлены результаты товароведно-экспертных исследований показателей качества фруктовых джемов, реализуемых на продовольственном рынке Донецкой Народной Республики и дана оценка полученных результатов.

**Ключевые слова:** фруктовые джемы, органолептические, физико-химические показатели, упаковка, маркировка, методы исследований.

На сегодняшний день на рынке представлен широкий ассортимент фруктовых джемов, которые используются как в домашнем, так и общественном питании, но, к сожалению, не каждый из них отвечает установленным для данного продукта требованиям нормативных документов. В связи с этим большое значение имеет процесс товароведно-экспертных исследований, который поможет отличить фруктовые джемы на натуральной основе от продукции с использованием различных искусственных заменителей.

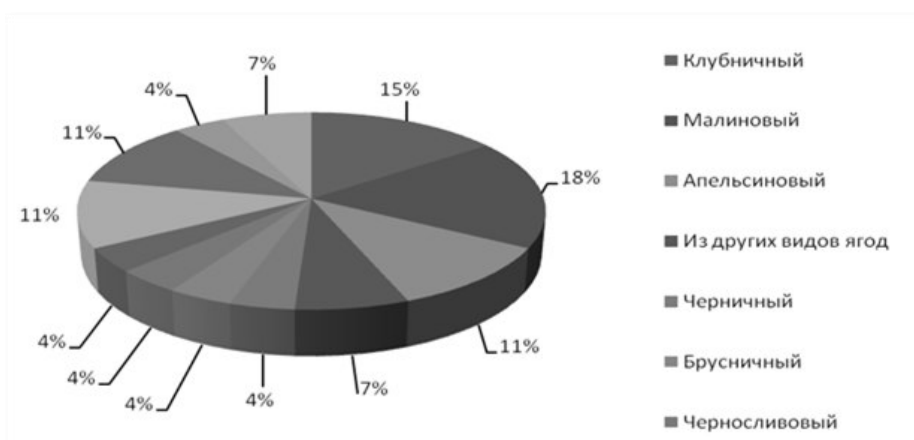
В статье впервые представлены результаты товароведно-экспертных исследований фруктовых джемов, которые реализуются на рынке Донецкой Народной Республики (ДНР). Изучением показателей качества джемов на территории Украины и Российской Федерации (РФ) занимались Ш. Н. Атаханов, Е. Н. Василишина, А. Н. Табаторович, О. Д. Худякова и др. [1–4]. Однако в указанных работах вопросы, касающиеся товароведно-экспертных исследований конкретных образцов фруктовых джемов, поступающих на современный продовольственный рынок, отсутствуют.

В ДНР фруктовые джемы ввозятся в основном из РФ, где на протяжении последних лет наблюдался как спад, так и подъем производства джемов [5]. При выборе джемов потребители ориентируются на такие критерии, как вкус, марка, состав, рекомендации друзей и экспертов. Кроме того, спрос на фруктовые джемы обусловлен сезонностью. Чаще всего потребители приобретают фруктовые джемы в зимне-весенний период. Структура ассортимента фруктовых джемов, в розничных сетях ДНР («Молоко», «Обжора», «Первый Республиканский супермаркет»). представлена на рисунке. Распространенными



в торговых сетях ДНР являются джемы, приготовленные из малины (18 %), клубники (15 %), апельсинов и вишни (по 11 %).

### Структура ассортимента фруктовых джемов в розничной сети ДНР



Объектами исследования выбраны 3 образца фруктовых джемов (апельсиновые), которые ввозятся на территорию ДНР из РФ: образец № 1 – джем апельсиновый, ТМ «Махеевъ» (Тольятти, РФ); образец № 2 – джем апельсиновый, ТМ «Лесные уголья» (Санкт-Петербург, РФ); образец № 3 – джем апельсиновый, ТМ «Стоевъ» (Приморско-Ахтарск, РФ).

Предметом исследования являются параметры маркировки фруктовых джемов, а также показатели их качества.

Товароведно-экспертные исследования проводили с помощью органолептических и лабораторных методов в экспертной лаборатории кафедры таможенного дела и экспертизы товаров ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского».

Важным средством идентификации продуктов переработки плодов и овощей, а в частности джемов, является маркировка и нормативная документация. Анализ маркировочных данных исследуемых образцов фруктовых джемов представлен в табл. 1.

Проведенный анализ исследуемых образцов на соответствие маркировки требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» показал, что информация на образцах нанесена четко, легко читаема [6]. Следует отметить, что в маркировке образца № 1 обозначено «Джем апельсиновый. Не-стерилизованный». Согласно [7], сроки хранения такого джема не более 6 мес. Однако в маркировочных данных образца № 1 указано, что срок его хранения 12 мес., что является нарушением требований ГОСТ и свидетельствует об информационной фальсификации. Также установлено, что непосредственно на упаковке образца № 1 отсутствуют сведения о содержании ГМО в составе джема, но на дополнительной этикетке, на которой содержатся сведения об импортере джемов в ДНР, указано «Без ГМО». В маркировочных данных образца № 2 также отсутствует информация относительно наличия (отсутствия)

ГМО. Таким образом, наиболее полная информация представлена в маркировочных данных образца № 3 (ТМ «Стоевъ»).

Таблица 1

**Характеристика объектов исследования по маркировочным данным**

Параметр маркировки	Характеристика образцов		
	№ 1	№ 2	№ 3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Название продукта	джем апельсиновый	джем апельсиновый	джем апельсиновый
Способ изготовления	Нестерилизованный	Стерилизованный	Стерилизованный
Название, полный адрес и номер телефона предприятия-производителя и место изготовления	Изготовитель: АО «Эссен Продакшн АГ». Юридический адрес: Россия, 445037, Самарская обл., г. Тольятти, Автозаводской р-н, Новый проезд, д. 3, оф. 95. Адрес производства: Россия, 423602, Республика Татарстан, Елабужский р-н, г. Елабуга, Окружное шоссе, 7, тел./факс +7 (85557) 4-55-33	Изготовитель: ООО «Си-Продукт», 190020, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 9, корп. 1, лит. А, помещение 614, тел.: (812) 336-48-64. Адрес производства: 194295, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Ивана Фомина, д. 6.	Изготовитель: ООО «Стоев-Кубанский Продукт». Юридический адрес: 353860, Россия, Краснодарский край, г. Приморско-Ахтарск, ул. Победы, д. 29. Адрес производства: 350860, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Героя Сарабеева, д. 11 Б. 8 (861) 274-94-35
Товарный знак производителя (при наличии)			
Масса нетто единицы упаковки, г (кг) / объем, л	300 г	300 г	280 г
Состав продукта (в 100 г)	Апельсины свежие, сахар, глюкозный сироп, загуститель пектины, регулятор кислотности лимонная кислота	Апельсины, сахар, загуститель пектин, регулятор кислотности лимонная кислота	Апельсины, сахар, глюкозно-фруктозный сироп, вода питьевая, загуститель фруктовый пектин, регулятор кислотности лимонная кислота
Пищевая ценность в 100 г продукта, г	Углеводы – 68,0	Углеводы – 60,0	Углеводы – 60,0
Энергетическая ценность, в 100 г продукта	1 156 кДж/277 ккал	1 000 кДж/240 ккал	1 005 кДж/240 ккал
Информация о содержании ГМО	–	–	Не содержит ГМО

1	2	3	4
Дата производства (число, месяц, год) и/или срок хранения	23.03.2020 23.03.2021	30.09.2019, 24 мес. от даты изготовления	21.01.2020, срок годности – 2 года с даты изготовления при условии соблюдения условий хранения
Условия хранения	+	+	+
Обозначение нормативного документа	СТО 33875274–2010	ГОСТ 31712–2012	ГОСТ 31712–2012
Информация о подтверждении соответствия	+	+	+

*Примечание.* Знак «–» обозначает, что параметр маркировки не нанесен, «+» – нанесен.

Установлено, что образец № 1 расфасован в упаковку дойпак, а образцы № 2 и 3 в стеклянную тару. При визуальном осмотре упаковки джемов нарушений не выявлено, герметичность не нарушена. Масса нетто образцов соответствует заявленным сведениям на маркировке.

Органолептические исследования проводили в соответствии с ГОСТ 8756.1–2017 «Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Методы определения органолептических показателей, массовой доли составных частей, массы нетто или объема» [8]. Результаты товароведно-экспертных исследований органолептических показателей образцов фруктовых джемов представлены в табл. 2.

Таблица 2

### Результаты органолептического исследования образцов

Показатель	Требования ГОСТ 31712–2012	Объекты исследования		
		образец № 1	образец № 2	образец № 3
1	2	3	4	5
Внешний вид и консистенция	Мажущаяся масса, обладающая железной консистенцией с равномерно распределенными в ней фруктами и/или овощами или их частями. Допускается масса, медленно растекающаяся на горизонтальной поверхности. Не допускается засахаривание	Мажущаяся масса с равномерно распределенными в ней кусочками апельсина, медленно растекающаяся на горизонтальной поверхности	Густая мажущаяся масса, обладающая железной консистенцией с равномерно распределенными в ней мелкими кусочками цедры	Мажущаяся масса, обладающая железной консистенцией с равномерно распределенными в ней частями апельсинов

1	2	3	4	5
Вкус и запах	Вкус и запах хорошо выраженные. Вкус сладкий, кисловато-сладкий, приятный, свойственный фруктам (овощам), из которых изготовлен джем. Запах – соответствующий фруктам (овощам), из которых изготовлен джем. Допускаются вкус и запах слабовыраженные. Посторонние привкус и запах не допускаются	Вкус и запах хорошо выраженные. Вкус кисловато-сладкий, приятный, свойственный апельсинам. Запах соответствует запаху цедры апельсина	Вкус кисловатый, запах слабовыраженный	Вкус и запах ярко выраженные. Вкус кисловато-сладкий, приятный, свойственный апельсинам. Запах соответствует запаху цедры апельсина
Цвет	Свойственный цвету фруктов или овощей, из которых изготовлен джем	Оранжевый	Желтый	Оранжевый

Анализ данных показал, что наиболее выраженные вкус, запах и цвет выявлены у образца № 3 (ТМ «Стоевъ»). Образец № 2 (ТМ «Лесные уголья») обладал слишком густой консистенцией, что может указывать на наличие в составе искусственных загустителей. Кроме того, образец № 2 обладает кисловатым вкусом, слабовыраженным запахом, бледноватым желтым цветом, что свидетельствует о несоответствии требованиям ГОСТ 31712–2012 «Джемы. Общие технические условия». В целом анализ полученных результатов исследования органолептических показателей образца № 2 указывает на изготовление из незрелых плодов апельсинов.

Далее проводили исследования физико-химических показателей (табл. 3): определяли массовую долю фруктовой части, растворимых сухих веществ, титруемых кислот, примесей растительного происхождения, наличие посторонних примесей.

Анализ данных показывает, что по массовой доле фруктовой части все образцы удовлетворяют требованиям [7]. При этом наибольшее количество фруктовых частиц (45 %) содержится в апельсиновом джеме ТМ «Стоевъ» (образец № 3). Массовая доля растворимых сухих веществ в образце № 1 составляет 66 %. Такое значение допустимо для нестерилизованных джемов с наличием консервантов, однако в составе консерванты не указаны. Наиболее высокое содержание титруемых кислот (1,3 %) в образце № 2, что обуславливает

кисловатый вкус. Примесей растительного происхождения и посторонних примесей в исследуемых образцах апельсиновых джемов не обнаружено.

Таблица 3

**Результаты физико-химического исследования образцов**

Показатель	Требования ГОСТ 31712–2012	Объекты исследования		
		образец № 1	образец № 2	образец № 3
Массовая доля фруктовой части, %, не менее	Для джема «Домашний» – 40, для джема остальных наименований – 35	37	39	45
Массовая доля растворимых су- хих веществ, %, не менее	В стерилизованных дже- мах, в т. ч. фасованных способом горячего разли- ва в герметично укупоренную тару, – 60; в нестерилизованных, фа- сованных в мелкую тер- моформуемую, герметично укупоренную тару без консерванта, – 68, с консервантом – 60	66	63	67
Массовая доля титруемых кис- лот, %, не менее	В расчете на яблочную кислоту – 0,3	0,75	1,3	0,8
Массовая доля примесей расти- тельного проис- хождения, %, не более	0,01	0,0	0,0	0,0
Посторонние примеси	Не допускаются	Не выявлены	Не выявлены	Не выявлены

Таким образом, результаты товароведно-экспертных исследований фруктовых джемов зарубежного производства, которые представлены на рынке ДНР, показали, что образец № 1 (ТМ «Махеевъ») по сроку хранения и массовой доле растворимых сухих веществ согласно требованиям ГОСТ 31712–2012 «Джемы. Общие технические условия» не соответствует джему нестерилизованному без консервантов. Образец № 2 (ТМ «Лесные уголья») не удовлетворяет требованиям нормативного документа по органолептическим показателям (плотная консистенция, кисловатый вкус, слабовыраженный запах, не характерный цвет). Результаты исследования показателей качества образца № 3 (ТМ «Стоевъ») в полном объеме удовлетворяют требованиям ГОСТ 31712–201.

## Список литературы

1. Атаханов, Ш. Н. Исследование органолептических показателей джема из выжимок топинамбура / Ш. Н. Атаханов, Х. М. Каноатов, Д. А. Саробаева, О. Т. Маллабаев [и др.] // Инновационные технологии развития в сфере пищевых производств, гостинично-ресторанного бизнеса, экономики и предпринимательства: научные исследования молодежи: материалы Всеукраинской научно-практической конф. молодых ученых и студентов, посвященной 50-летию основания ХДУХТ, 6 апреля 2017 г. – Харьков: ХДУХТ, 2017. – Ч. 1. – 298 с.
2. Василишина, Е. Качество вишневых джемов, обогащенных пектинодерживающим плодовым пюре / Е. Василишина // Товары и рынки. – 2013. – № 2. – С. 93–99.
3. Табаторович, А. Н. Классификация и товароведная характеристика джемов / А. Н. Табаторович // Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания: материалы Международной науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 19 апреля 2017 г.). – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2017. – С. 246–252.
4. Табаторович, А. Н. Фруктово-ягодные кондитерские изделия как объект товароведной экспертизы / А. Н. Табаторович, О. Д. Худякова // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2013. – № 1 (17). – С. 93–100.
5. Федюшкин, Н. Обзор российского рынка джемов. – URL: <http://foodmarket.spb.ru/current.php?article=2293> (дата обращения: 20.04.2020).
6. ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части ее маркировки, утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 881.
7. ГОСТ 31712–2012. Джемы. Общие технические условия. Введ. 01.07.2013. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 26 с.
8. ГОСТ 8756.1–2017. Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Методы определения органолептических показателей, массовой доли составных частей, массы нетто или объема. Введ. 01.01.2019. – Москва: Стандартинформ, 2019. – 23 с.

## SUMMARY

### ENSURING THE QUALITY AND SAFETY OF CONSUMER GOODS: CURRENT APPROACHES

---

#### ENSURING THE QUALITY AND SAFETY OF FOOD PRODUCTS WITH THE HELP OF MOBILE TECHNOLOGIES

*A. Altaykyzy, Master's Program Student*

*Research Supervisor O. M. Zharkevich, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*  
Karaganda Technical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan

The article presents the advantages of mobile technologies in ensuring the quality and safety of food.

**Keywords:** quality, safety, mobile technologies, food products, digital media.

#### SAFETY OF FOOD PRODUCTS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND MEASURES TO ENSURE IT

*K. V. Vaskovskaya, Student*

*A. B. Akhmetova, Senior Teacher*

Karaganda Economics University of Kazpotrebsoyuz, Karaganda, Republic of Kazakhstan

The article addresses an important issue of food security not only in the Republic of Kazakhstan, but globally. Manufacturers cannot ignore the problem of ensuring the quality and safety of products. The relevance of the presented topic is significant, since food security is the main factor in ensuring the health of the population, especially in current conditions.

**Keywords:** food security, physical accessibility of food products, economic affordability of food products, guarantee of food safety, deprivation, quality.

#### THE USE OF PECTIN IN THE THERAPEUTIC AND PROPHYLACTIC NUTRITION OF WORKERS

*E. A. Vovk, Senior Lecturer*

*V. I. Bakaytis, Doctor of Tech. Science, Professor*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

*V. M. Poznyakovsky, Doctor of Biol. Science, Professor*

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia

Vitamins and enterosorbents are of particular importance in detoxification, maintaining health and working capacity. The latter include natural pectin capable of binding and removing xenobiotics, industrial poisons, and radionuclides from the body. Sufficient experimental and clinical material has been accumulated, indicating the detoxifying properties of pectin. It can serve as an effective enterosorbent, converting heavy metals, radionuclides, and other industrial xenobiotics into insoluble complexes that are excreted from the body without being absorbed in the gastrointestinal tract.

**Keywords:** pectin, therapeutic and prophylactic nutrition, workers, diet, vitamins, harmful working conditions.

#### TASTING ASSESSMENT OF QUALITY OF SOFT DRINKS BASED ON MINERAL WATER

*O. A. Gavrina, Lecturer*

*Yu.Yu. Miller, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article discusses the evaluation of the organoleptic characteristics of soft drinks based on mineral water by the tasting method. The authors characterize organoleptic indicators is depend-

ing on the ingredients of drinks and mineral waters and provide the scoring assessment of samples taking into account the weighting factors.

**Keywords:** soft drinks, mineral water, tasting assessment.

### **IMPROVING THE RANGE OF DAIRY PRODUCTS PRODUCED BY CONSUMER COOPERATIVES IN THE TRANS-BAIKAL TERRITORY**

*V. N. Krivchenko, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*Transbaikal Institute of Entrepreneurship –*

Branch of the Siberian University of Consumer Cooperation, Chita, Russia

The article presents directions for expanding the range of fermented milk products and improving their consumer properties, proposed for consumer cooperatives of the Trans-Baikal Territory.

**Keywords:** fermented milk products, fermentation starter, consumer properties, assortment, research.

### **ASSESSING THE QUALITY OF TOURIST KNIVES SOLD IN THE STORE "HUNTING AND TOURISM" IN NOVOSIBIRSK**

*O. V. Martynyuk, Candidate of Tech. Science*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article presents the results of assessing the quality of tourist knives sold in the store "Hunting and Tourism" in the city of Novosibirsk.

**Keywords:** knives, travel knives, consumer expertise.

### **APPLICATION OF PROCESS CONTROL ELEMENTS TO DESCRIBE THE PROCESSES OF THE RETAIL TRADE ORGANIZATION**

*O. V. Pliska, Candidate of Science in Economics, Associate Professor*

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

The article presents the elements of process control recommended for use by retail organizations.

**Keywords:** quality, process approach, retail.

### **PROSPECTS FOR RESEARCH ON MODERNIZATION, MODIFICATION AND IMPROVEMENT OF PLUM FRUIT SAUCE**

*M. V. Sevostyanova, Senior Lecturer*

*O. V. Golub, Doctor of Tech. Science, Professor*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article presents the results of studying patents for sauces from plum fruit or with its use. It was found that the characteristics of different plum varieties are not taken into account in the development of new sauces.

**Keywords:** fruit sauces, plums, patent research, assortment.

### **MARKET OF DRIED VEGETABLES IN RETAIL CHAINS IN NOVOSIBIRSK**

*A. G. Stepanova, Senior Lecturer*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article examines the current state of the dried vegetables market in Novosibirsk, the prospects for its development in Russia.

**Keywords:** dried vegetables, market, manufacturers.



## THE ROLE OF FOOD IN IMPROVING THE QUALITY OF LIFE

*A. A. Tarasova, Post-Graduate Student, Assistant Lecturer*

*M. M. Galeev, Doctor of Science in Economics, Professor*

Perm State Agrarian and Technological University, Perm, Russia

The article discusses the concept "quality of life" and its components. The authors study consumer needs in food products and put them in the following groups: quantity, safety, quality, and assortment; determine approaches and provide recommendations for ensuring the quality of food.

**Keywords:** food, food products, standard of living, quality, safety, quality assurance, labeling, consumer needs.

## CONSUMER LABELING OF WHIPPED FROZEN DESSERT SHERBET

*E. V. Tyapkina, Senior Lecturer*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The paper presents the results of analyzing consumer labeling of whipped frozen sherbet desserts of different trademarks sold in the retail of Novosibirsk. It is found that the labeling information on the products under study meet the requirements of regulatory documents.

**Keywords:** sorbet desserts, frozen whipped, information, labeling.

## ANALYSIS OF THE PRODUCTS RANGE STRUCTURE AS A TOOL FOR ITS EFFECTIVE DEVELOPMENT

*M. N. Shkolnikova, Doctor of Tech. Science, Associate Professor*

Ural State Economics University, Yekaterinburg, Russian Federation

The article presents the results of analyzing the structure of pasta products range in a commercial store. The results of the analysis allow assessing the range in terms of its rationality and ability to meet various needs in different price segments.

**Keywords:** assortment, structure, pasta, improvement.

---

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FOOD INDUSTRY

### QUALITY SYSTEM IN CATERING ENTERPRISES

*S. V. Andreeva, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*M. V. Danilyuk, Assistant Lecturer*

Transbaikal Institute of Entrepreneurship –

Branch of the Siberian University of Consumer Cooperation, Chita, Russia

The article presents theoretical information about the quality system, reveals the factors that ensure the quality of products and services at public catering enterprises.

**Keywords:** quality system, normative and technical documentation, technical equipment, technological process, technological and technological maps, collection of recipes.

### USING A KETOGENIC DIET IN ATHLETES' NUTRITION

*P. S. Bikbulatov, Master's Program Student*

*O. V. Chuhunova, Doctor of Tech. Science, Professor*

Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

The article presents a study of the benefits of ketogenic diet for athletes having a healthy lifestyle. It is shown that the ketogenic diet is aimed at significantly reducing the consumption of carbohydrates in the diet, which contributes to physiological changes in the body and the utilization of ketone bodies. The authors identify the features of this diet in comparison with the usual low-carb diets, and state that there is a lack of research on this issue.

**Keywords:** ketogenic diet, low carbohydrate, carbohydrates, fats, organism, athletes.

## DEVELOPING PROFESSIONAL COMPETENCIES AND CREATIVE INITIATIVES OF STUDENTS IN TRAINING HIGHLY QUALIFIED SPECIALISTS FOR THE FOOD INDUSTRY OF BELARUS

*Z. V. Vasilenko, Doctor of Tech. Science, Professor*

*T. N. Bolashenko, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*I. I. Andreeva, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

Mogilev State University of Food Technologies, Mogilev, Republic of Belarus

The article presents the most effective modern ways of involving students in the educational process in order to develop creative initiative and professional competencies of future catering specialists.

**Keywords:** training, conferences, competitions, festivals, workshops, championships.

## TECHNOLOGICAL PROCESSES OF STORAGE, SALE AND PROCESSING OF FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTS IN NOVOSIBIRSK

*S. Yu. Glebova, Candidate of Science in Biology, Associate Professor*

*N. G. Neborskaya, Candidate of Tech. Science*

*L. B. Ratnikova, Candidate of Tech. Science*

*E. A. Koroteeva, Candidate of Tech. Science*

*O. D. Varnavskaya, Candidate of Tech. Science*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article presents the most effective ways of storing fruit and vegetable products; identifies problems associated with applying the methods under study in the real conditions of marketing and processing of fruit and vegetable products in Novosibirsk, and provides certain ways to solve them.

**Keywords:** suppliers, retail chain, public catering, storage methods, fruits and vegetables.

## PROSPECTS FOR USING CEREALS FROM CHOPPED GRAIN FOR CULINARY PRODUCTION

*R. R. Dedyukhin, Student*

*U. E. Sokolova, Student*

*O. D. Varnavskaya, Candidate of Tech. Science*

*L. G. Kroshina, Lecturer*

*Siberian University of Consumer Cooperation*

*Novosibirsk, Russia*

The article discusses the features of cereals from chopped grain during heat treatment. New recipes for meatballs are developed with the use of cereals from chopped grain.

**Keywords:** chopped grain, chopped grain spelt, whole grain spelt.

## DEVELOPMENT OF RECIPES FOR WHOLE GRAIN SOURDOUGH BREAD AND METHODS FOR INCREASING ITS SHELF LIFE

*N. V. Zavorokhina, Doctor of Tech. Science*

Ural State University of Economics

*A. V. Zavorokhina, Student*

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russia

The article presents the main stages of the development of wholegrain bread, which has an increased nutritional value. The authors justify the composition; provide data on the organoleptic, physical and chemical characteristics of the developed whole-grain bread with sourdough. The paper provides a new method of pasteurization of whole-grain bread which increases its shelf life to 45 days.

**Keywords:** whole grain bread, nutritional value, shelf life, pasteurization.

## ANALYSIS OF THE DEMAND FOR PERSONNEL IN THE FOOD INDUSTRY IN A PANDEMIC

*E. N. Lishchuk, Candidate of Science in Economics, Associate Professor*

*E. A. Makarova, Student*

*Ya. G. Zimmerman, Student*

*Siberian University of Consumer Cooperation*

*Novosibirsk, Russia*

The article examines the professions in demand in the service sector, which play an important role in ensuring the technological and business processes of the enterprise. The authors consider current research on the issues of training and demand in the labor market for commodity experts and technologists. The study identifies changes in the external environment caused by the COVID-19 pandemic, which have a big impact on the food services industry and the professional competence of employees.

The authors analyze vacancies for the position of a public catering technologist by studying the current trends in the labor market of Novosibirsk and the requirements of employers to applicants. A portrait of a potential applicant for the above mentioned position is developed in accordance with competencies and requirements of employers.

The research was carried out with financial support of the Government of the Novosibirsk region (agreement No. gr-3 dated 09/10/2020).

**Keywords:** vacancy, food industry, labor market, public catering technologist, commodity expert, employment, education, job search, employer, applicant.

## APPLYING SWEETENER ADDITIVES WITH SYNERGISTIC EFFECT IN THE DEVELOPMENT OF RECIPES FOR SWEET DISHES

*E. Yu. Minnikhanova, Senior Lecturer*

*Ural state University of Economics, Yekaterinburg, Russia*

Sweeteners without a glucoside fragment, but having an intense sweet taste are efficiently used in the production of food, beverages, and pharmaceuticals. Unlike sugar substitutes, sweeteners are metabolized without the participation of insulin and do not affect the level of sugar in the blood, they have almost no calories. This is relevant for many groups of the population: patients with type 2 diabetes, obese people, and people who monitor the caloric content of the daily diet.

The article considers the relevance and prospects for the use of sweeteners taking into account their synergy, as well as modeling the optimal combination of the selected triads of sweeteners with food acids for the development of a universal complex sweetener additive for the development of recipes for low-calorie sweet dishes.

**Keywords:** obesity, sweeteners, synergism, low-calorie, sweet dishes, food acids.

## COGNITIVE MODELING IN THE PROCESS OF TRAINING SPECIALISTS FOR THE FOOD INDUSTRY

*L. A. Mayurnikova, Doctor of Tech. Science, Professor*

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia*

*S. V. Novoselov, Doctor of Tech. Science, Associate Professor*

*Polzunov Altai State Technical University, Barnaul, Russia*

*N. V. Gornikov, Candidate of Tech. Science*

*A. Yu. Zirka, Post-Graduate Student*

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia*

The paper considers the prospects for the use of cognitive models by specialists in the activities of food industry enterprises. The great challenges of nutritional science in the Strategy of Scientific and Technological Development of Russia pose the task of training new highly qualified engineering personnel that meet the requirements of the professions of the sixth order of society development. The basic knowledge for such specialists is engineering knowledge based on cog-

nitology. It is advisable to apply cognitive models at all stages of managerial decision-making in the activities of food industry enterprises. The authors provide examples of the use of cognitive models at the early stages of managerial decision-making.

**Keywords:** new professions, engineering knowledge, cognitive models, food industry enterprises.

## **SURVEY OF CITIZENS ON THE CHOICE OF HOT SALADS IN A RESTAURANT**

*D. I. Nisteryuk, Student*

*Research Supervisor N. V. Makarova, Doctor of Science in Chemistry, Professor  
Samara State Technical University, Samara, Russia*

The author provides the results of the questionnaire survey of citizens carried out in Samara to determine the prospects of serving hot salads in a café or restaurant.

**Keywords:** hot salads, survey, consumers.

## **OVERVIEW OF THE PRODUCT RANGE OF BAKERIES ON THE FOOD SERVICES MARKET IN KEMEROVO**

*Yu. A. Puzanova, Post-Graduate Student*

*G. S. Ulyanova, Post-Graduate Student*

*N. I. Davydenko, Doctor of Tech. Science, Associate Professor  
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia*

The article presents the results of studies of the assortment offered in the segment of bakeries on the market of public catering in Kemerovo. It is shown that the assortment is represented by the following groups of products: bakery, flour confectionery, and flour culinary. Due to the fact that bakeries are mobile enterprises that constantly analyze the turnover of each product category and quickly replace non-competitive positions, the assortment offered in bakeries shows the tastes of the target audience.

**Keywords:** bakery, catering, bakery products, flour products, assortment.

## **WAYS TO INCREASE THE BIOLOGICAL VALUE OF GLUTEN-FREE FLOUR PRODUCTS**

*A. A. Smolentseva, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*V. Yu. Popova, MSc*

*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia*

The article deals with optimization of the amino acid composition of protein in gluten-free flour products from choux pastry. The authors study the amino acid composition of rice, buckwheat flour, flour from leguminous crops; calculate the optimal ratios of products in product recipes, and assess the quality of products, their organoleptic and physical characteristics.

**Keywords:** amino acid composition, rice flour, buckwheat flour, legume flour, optimization, biological value of protein, choux pastry products.

## **DEVELOPMENT OF A FILLING FOR BAKERY PRODUCTS BASED ON RAW MATERIALS WITH HIGH ANTIOXIDANT ACTIVITY**

*G. S. Ulyanova, Post-Graduate Student*

*N. I. Davydenko, Doctor of Tech. Science, Associate Professor  
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia*

The article presents the results of developing a filling for rye-wheat bakery products based on cranberries, which is a raw material with high antioxidant activity. The authors provide the results of determining the total antioxidant activity of cranberry semi-finished products, develop several types of fillings: cranberry, cranberry-rosemary, and cranberry-rosemary-walnut. The most harmonious combination of taste and aroma is observed at the ratio "cranberry-rosemary-walnut"

150: 2: 20. All types of fillings are recommended for use in the production of bakery and flour confectionery products.

**Keywords:** antioxidant activity, cranberries, filling, bakery products.

### **DEVELOPMENT OF AN INNOVATIVE YOGHURT TECHNOLOGY AIMED AT THE PREVENTION OF CARDIOVASCULAR DISEASES**

*S. Yu. Yakovleva, Master's Program Student*

*Research Supervisor V. V. Trigub, Candidate of Science in Biology, Associate Professor  
Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia*

The article presents the scientific rationale and development of a functional dish made of milk and plant-based raw materials for the prevention of cardiovascular diseases.

**Keywords:** yogurt, functional product, cardiovascular diseases.

---

## **FOOD PROCESSING INDUSTRY DEVELOPMENT: CURRENT TRENDS**

### **STUDY OF THE POSSIBILITY OF USING LOCAL VEGETABLE RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF BALSAMS**

*S. V. Volkova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*O. V. Yakovleva, Senior Lecturer*

*E. V. Dietrikh, Student*

*Mogilev State University of Food Technologies, Mogilev, Republic of Belarus*

In the paper, the authors determine the physical and chemical parameters of plant raw materials used to produce balsams, physicochemical processes when obtaining extracts and infusions based on plant raw materials and quality indicators of various samples of blends based on the infusions for the production of balsams.

**Keywords:** blueberry pomace, honey, concentrated blueberry juice, wild rose, cornflower, tansy, linden, extract, infusion, balsam.

### **ANALYSIS OF PRODUCTS OF GRINDING OF GRAIN OF GOLOZERNY FERMENTED OAT IN A DISC MILL**

*M. N. Galdova, MSc, Researcher*

*A. I. Masaltseva, MSc, Post-Graduate Student*

*Research Supervisor: E. N. Urbanchik, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*Mogilev State University of Food Technologies, Mogilev, Republic of Belarus*

The article considers the process of grain grinding of naked fermented oats. The authors carry out a sieve analysis of the product made and provide recommendations for its use.

**Keywords:** sprouted grain, naked oats, flour, grinding, enzyme preparations.

### **THE SAFETY OF USING GENETICALLY MODIFIED PLANT PRODUCTS**

*N. V. Dorofeeva, Senior Lecturer*

*E. G. Shemetova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*D. A. Obrikov, Student*

*A. A. Golovchenko, Student*

*N. A. Zelyonaya, Student*

*Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia*

The article raises the question of the safety of genetic modification of plant products in relation to the human body, as well as the advantages and disadvantages of this method. Scientific novelty lies in a comprehensive assessment of the safety of GMI, analysis of the qualities acquired due to genetic plant modification.

**Keywords:** plant products, product safety, genetic modification, GMI, GMO, transgenic proteins.

## QUALITY CHARACTERISTICS OF SYMBIOTIC STARTER

*T. N. Zandanova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*L. S. Ivanova, Master's Program Student*

Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia

The article presents the results of a study of the quality characteristics of dry bacterial concentrate for the preparation of the fermented milk product kurunga.

**Keywords:** kurunga, bacterial concentrate, fermented milk product.

## THE INFLUENCE OF PROCESSING GRAIN WITH ORGANIC STIMULATOR ON ITS GROWTH

*T. F. Kiseleva, Doctor of Tech. Science, Professor*

*L. V. Permyakova, Doctor of Tech. Science, Associate Professor*

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

*Yu. Yu. Miller, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article is devoted to the issue of intensification of the process of germination of grain (barley, wheat and oats) through the use of a complex of organic acids at the stage of soaking. The study shows a positive effect of the proposed method on the indicators of germination (energy and germination ability), as well as on the quality characteristics of barley, wheat, oat malt.

**Keywords:** grain germination, germination energy, germination ability, quality characteristics of malt, organic growth stimulator.

## QUALITATIVE DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN CURLY PARSLEY LEAVES BY WATER-ALCOHOL EXTRACTION

*Yu. A. Lyakhova, Master's Program Student*

*Research Supervisor I. Yu. Sergeeva, Doctor of Tech. Science, Professor*

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

The article presents research aimed at identifying the qualitative composition of biologically active substances in the raw materials of curly parsley. The curves of the spectra of the studied raw materials are constructed by UV spectroscopy using a scanning spectrophotometer SF-2000. The paper also presents the spectral characteristics of extracts from the raw material of curly parsley, reflecting the characteristic wavelength and the corresponding maximum optical density. The information obtained can serve as a basis for developing a functional drink recipe.

**Keywords:** curly parsley, traditional extraction, polyphenol complex, UV spectroscopy.

## NEW TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION OF FEED: HEALTH AND SAFETY PROBLEMS

*E. L. Malgin, Candidate of Science in Pedagogics, Associate Professor*

*E. G. Shemetova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia,

*A. V. Dereviankin, Candidate of Science in Agriculture, Associate Professor*

Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnology RAS

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia,

*V. Yu. Listkov, Candidate of Science in Agriculture, Associate Professor*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia,

This article considers safety and health problems arising with the use of technologies for the efficient production of feed and feed additives

**Keywords:** alternative feed production, new technologies, feed production, micronization, safety standards, equipment for feed production, extrusion, expansion.

## USE OF UNCONVENTIONAL VEGETABLE RAW MATERIALS IN KVASS TECHNOLOGY

*Yu. Yu. Miller, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*K. V. Zakharova, Master's Program Student*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article is devoted to the study of the possibility and feasibility of using plant raw materials *Agrimonia eupatoria* L. (agrimony) in kvass technology. The authors propose a technology of kvass based on a dry mixture for kvass with the addition of *Agrimonia eupatoria* L. extract, and provide data on the main physical and chemical parameters in kvass, as well as polyphenolic substances and ascorbic acid with different contents of the *Agrimonia eupatoria* L. extract. The study determines the optimal ratio of grain part and extract of *Agrimonia eupatoria* L. in kvass.

**Keywords:** *Agrimonia eupatoria* L., agrimony, kvass, indicators of kvass quality.

## ANALYSIS OF MICROBIOLOGICAL INDICATORS OF PRODUCTS FROM DRIED GRAPES

*K. N. Nitsievskaya, Candidate of Tech. Science*

Siberian University of Consumer Cooperation

Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnology RAS, Novosibirsk, Russia

The article presents the analysis of the microflora of dried grapes. The author describes the technological method of processing dried grapes using ultrasonic processing of plant raw materials. The fruits of dried grapes are investigated using different methods of preparation - preliminary hydration of the fruits within 24 hours at a temperature of  $20 \pm 2$  °C. The safety indicators of the products obtained from dried grapes are also examined.

**Keywords:** dried grapes, microbiological research.

## THE USE OF MINOR FOREST RESOURCES IN PRODUCTION

*E. V. Roshchina, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*T. V. Vasyuta, Post-Graduate Student*

Belarusian Trade and Economic University of Consumer Cooperatives,  
Gomel, Republic of Belarus

The article considers the nutritional value of cranberries, their physiological effects on the human body, shows the use of cranberries and products of its processing in the food industry, suggests a new direction of its use.

**Keywords:** cranberry, composition, production, processing, nutritional value, physiological effect.

## MODERN WAYS TO ENSURE THE SAFETY IN THE FOOD AND PROCESSING INDUSTRY (ON THE EXAMPLE OF A CAFE ADMINISTRATOR)

*I. S. Silantyev, Lecturer*

*R. Kh. Sabirov, Student*

*E. A. Shemetov, Student*

*S. I. Trunov, Student*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article discusses the dangerous and harmful factors in the work of a cafe administrator. The authors examine the threats and conflicts associated with the administrative work; analyze measures, including preventive measures, for ensuring safety in the food and processing industry.

**Keywords:** social danger, administrative activities, labor protection, human health.

### ENZYMATIC ACTIVITY OF GRAIN PEGS

*E. N. Urbanchik, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*A. L. Zheludkov, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*A. I. Masaltseva, MSc, Post-Graduate Student*

Mogilev State University of Food Technologies, Mogilev, Republic of Belarus

The paper presents a study of the enzymatic activity of seeds of mung bean, chickpea and soybeans.

**Keywords:** enzyme, activity, mung bean, soybeans, chickpeas, sprouted grain, legumes.

### NON-THERMAL AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF THE FOOD INDUSTRY

*T. A. Usman, Student*

*Research Supervisor: O. M. Zharkevich, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

Karaganda Technical University, Karaganda, Kazakhstan

The article presents innovative technologies in the food industry, namely non-thermal technologies: such as high-pressure treatment and high-pressure thermal sterilization.

It also describes the importance of these technologies in a global sense, their impact on the ecology of the world as a whole, how expedient their application is, in which countries these technologies are used.

**Keywords:** non-thermal technologies, innovations, food industry.

### MODERN DIRECTIONS OF ENSURING PRODUCT SAFETY AND QUALITY IN FOOD AND PROCESSING INDUSTRY

*E. G. Shemetova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*D. A. Zezyukova, Student*

*E. A. Shemetov, Student*

*S. I. Trunov, Student*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article discusses the main problems of ensuring the safety and quality of the product. The authors consider the difficulties associated with producing high-quality and safe products in the food and processing industry, and propose some ways to solve these problems.

**Keywords:** safety, food industry, processing industry, goods, quality, labor protection, production, human health.

### FUNCTIONAL FOOD INGREDIENTS AS A BASIS FOR HEALTHY FOOD PRODUCTS

*M. N. Shkolnikova, Doctor of Tech. Science, Associate Professor*

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

The article examines the role of functional food ingredients in a healthy diet, which are found not only in functional and specialized foods, but also in products of the daily diet. The author characterizes the market for functional food products and describes the requirements for micro-ingredients at the stage of developing recipes of healthy food products.

**Keywords:** functional food ingredients, food products, healthy food.



**YOUNG RESEARCHERS FOR COMMODITY SCIENCE  
(IV International Contest of Research Papers)**

---

**IDENTIFICATION AND QUALITY ASSESSMENT  
OF SEMI-HARD CHEESES SOLD IN RETAIL OF KHABAROVSK**

*A. V. Aleshkov, Doctor of Tech. Science, Associate Professor*

*T. O. Galicheva, Student*

Khabarovsk State University of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

The article includes the results of identification and quality assessment, as well as analysis of the assortment structure of semi-hard cheeses sold on the local market in Khabarovsk. The study showed that the most popular are domestic semi-hard cheeses of the brands "Brest-Litovsk", "Creamy Morning", "Always Good Day" and "Kiprino", 50% fat. Consumer information on the samples under analysis is complete and clear, which made it possible to identify them. By organoleptic assessment the authors establish the cheeses with the best consumer properties ("Russian Cheese portioned). New data is obtained on the physical and chemical characteristics of semi-hard cheeses.

**Keywords:** cheese, assortment, identification, quality.

**IDENTIFICATION AND COMMODITY ASSESSMENT OF THE QUALITY  
OF INSTANT COFFEE SOLD IN THE MARKET OF KHABAROVSK**

*A. V. Aleshkov, Doctor of Tech. Science, Associate Professor*

*S. R. Panahova, Student*

Khabarovsk State University of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

The paper considers the classification and factors forming the assortment and quality of instant coffee, analyzes the structure of the assortment of instant coffee sold in the supermarket "Vesles" and other retail outlets in Khabarovsk. The authors carry out an examination of six samples of instant coffee.

**Keywords:** instant coffee, assortment, identification, quality.

**QUALITY ASSURANCE AND EXAMINATION OF BREAD AND BAKERY PRODUCTS  
SOLD IN THE RETAIL CHAINS OF SAINT PETERSBURG**

*A. K. Alieva, Doctor of Science in Biology, Professor*

*V. V. Shevchenko, Student*

Saint Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

The article deals with the history of bread, considers its nutritional and energy value, production technology. The authors examine the bakery industry today, the methods of counterfeiting bread, the main companies producing bread and bakery products in St. Petersburg and their assortment.

**Keywords:** baking industry, falsification of bread, expertise, production technology.

**INTRODUCTION OF FUNCTIONAL DAIRY PRODUCTS  
BASED ON TECHNOLOGICAL APPROACH AND COMMODITY SCIENCE**

*E. V. Antonova, Candidate of Science in Biology, Associate Professor*

*A. R. Hannanova, Student*

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

The paper examines the activities of LLC "Yanta" (Irkutsk region) in the field of introduction of new products and quality assessment of finished products. The authors study normative and technical documentation for Greek yogurt, the production technology, recipe, chemical composition and nutritional value of yoghurt, its assortment and classification. The labeling and packaging, the actual net weight of yoghurt meet the regulatory requirements. The authors carry out organoleptic,

physicochemical analysis of the quality of the product and analyze the results of examining microbiological quality and safety indicators. The article contains basic concepts, principles, methodological base of commodity science and standardization, commodity management.

**Keywords:** functional dairy products, thermostatic yoghurt, Greek yoghurt, production technology, nutritional value, labeling, packaging, quality indicators, net weight.

### **ASSORTMENT AND QUALITY CHARACTERISTICS OF VANILLA ICE CREAM OF VARIOUS MANUFACTURERS**

*V. A. Batayeva, Student*

*K. G. Zemlyak, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

Khabarovsk State University of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

The article presents the results of a study of the assortment and quality of vanilla ice cream in Khabarovsk: cases of assortment falsification of products, inconsistencies in the quality of vanilla ice cream with consumer information and regulatory requirements for labeling, organoleptic and physicochemical indicators.

**Keywords:** ice cream, vanilla ice cream, Russian market, regional market, assortment, quality assessment.

### **COMMODITY CHARACTERISTICS AND EVALUATION OF CONSUMER PROPERTIES OF BLENDED NECTARS IN THE RETAIL CHAIN IN MICHURINSK**

*O. M. Blinnikova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*A. V. Kurkina, Student*

Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

The article analyzes the supply and demand for juice products in the consumer market of Michurinsk, provides a comparative assessment of the quality of blended nectars from different manufacturers.

**Keywords:** quality, assortment, consumer market, nectars.

### **ASSESSMENT OF THE QUALITY AND COMPETITIVENESS OF JAMS SOLD IN THE RETAIL OF KHABAROVSK**

*I. E. Bogryantseva, Candidate of Tech. Science*

*Ya. V. Kiryanovskaya, Student*

Khabarovsk State University of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

This article provides a study of the range of jams sold in the market of Khabarovsk, as well as the results of a commodity assessment of the quality and competitiveness of jams from eight different manufacturers. The authors examine the labeling; carry out an organoleptic assessment of the quality of jam samples according to the indicators: appearance, color, smell and taste. The following physicochemical parameters are also determined: mass fraction of dry soluble substances and titratable acids.

**Keywords:** jam, assortment, quality assessment, competitiveness.

### **STUDYING THE PROPERTIES OF SHEEP FUR IN THE STORAGE PROCESS**

*D. V. Venik, Student*

*O. V. Bobyleva, Senior Lecturer*

*N. P. Bodryakova, Candidate of Science in Biology, Associate Professor*

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology

Moscow, Russia

This article studies the properties of fur sheepskin dyed using a keratin solution when stored in unfavorable conditions. Currently, there are various ways to prolong the shelf life of a semi-finished product by increasing its resistance to external factors. The use of modern technological

methods for the preservation of semi-finished fur and finished products, as goods for seasonal use, determines their resistance to wearing and various biological damages.

**Keywords:** fur sheepskin, storage of a semi-finished fur product, keratin solution, performance properties.

#### **COMPARATIVE EVALUATION OF THE QUALITY OF LIGHT SOURCES AND PROPOSALS FOR IMPROVING THEIR RANGE IN THE RETAIL ENTERPRISE**

*A. V. Vinogradova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*M. R. Sidorova, Student*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

The paper provides a comparative assessment of the quality indicators of light sources of various manufacturers, sold in St. Petersburg. The authors examine the assortment of electric lamps in the retail enterprise "Shtern", carry out marketing research to study consumer preferences when choosing lamps, and develop proposals to improve the range in the store.

**Keywords:** quality assessment, quality indicators, light sources, electric lamps, assortment.

#### **COMPARATIVE EVALUATION OF THE QUALITY OF ELECTRIC KETTLES AND PROPOSALS FOR IMPROVING THEIR RANGE IN THE RETAIL ENTERPRISE**

*A. V. Vinogradova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*N. R. Sidorova, Student*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

The authors carry out a comparative assessment of the quality of electric kettles, analyze the assortment of electric kettles in a retail store, and provide proposals for improving the product range on the basis of data on consumer preferences.

**Keywords:** quality assessment, electric kettles, assortment analysis, consumer preferences.

#### **QUALITY ASSESSMENT AND FEATURES OF ORGANIZING FOOTWEAR SALES**

*O. A. Gavrina, Lecturer*

*A. S. Bobrovnik, student*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

This article provides an assessment of the quality of footwear - women's low sports shoes. The authors consider organizing the sales of footwear in a multi-brand store.

**Keywords:** footwear, sports shoes, quality assessment, sales organization.

#### **DEVELOPMENT OF A RECIPE AND ESTIMATION OF NUTRITIONAL VALUE OF COOKIES WITH MALT WHEAT GERM**

*O. Yu. Eremina, Doctor of Tech. Science, Associate Professor*

*E. Yu. Didenko, MSc*

Oryol State University named after I.S. Turgenev, Oryol, Russia

This article considers the benefits and importance of introducing secondary resources of grain crops into food products using the example of the developed recipe for shortbread cookies with the addition of malt wheat germ. The article also shows how the concentration of malt wheat germ in the recipe affects the chemical composition and organoleptic properties of the product.

**Keywords:** malt wheat germ, cookies, grain processing products, recipe, chemical composition.

## **IDENTIFICATION AND COMMODITY ASSESSMENT OF DARK CHOCOLATE OF VARIOUS PRODUCERS**

*A. V. Jebo, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*M. I. Smolyaninova, Student*

Khabarovsk State University of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

The paper studies the assortment of dark chocolate sold in the retail market of Khabarovsk. The authors carry out identification and quality assessment of samples of dark chocolate.

**Keywords:** assortment, quality, dark chocolate, identification.

## **ASSORTMENT ANALYSIS AND COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF VARENETS OF DIFFERENT PRODUCERS**

*A. V. Jebo, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*A. A. Yakovleva, Student*

Khabarovsk State University of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

The paper examines the assortment of fermented milk drink called varenets sold in the retail of the city of Khabarovsk. The authors carry out identification and quality assessment of samples of varenets of various manufacturers.

**Keywords:** assortment, quality, fermented milk drink, varenets, identification.

## **ORGANOLEPTIC ASSESSMENT OF MARGARINE**

*E. V. Zhukova, Student*

*E. N. Stepanova, Candidate of Tech. Science, Professor*

Siberian University of Consumer Cooperatives, Novosibirsk, Russia

The article presents the results of studies of organoleptic quality indicators of 5 batches of margarine of different brands sold in the retail stores of Novosibirsk.

**Keywords:** margarine, staff, organoleptic characteristics.

## **CONSUMER PROPERTIES OF CHILDREN'S CONSTRUCTION SETS AND IMPROVING THE PRODUCT RANGE IN RETAIL COMPANY**

*K. V. Illarionova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*V. M. Poberezhnaya, Student*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

The study is devoted to assessing the quality and safety of educational toys using the example of children's construction sets sold on the consumer market of St. Petersburg. The objects of the study were plastic construction kits for children from different manufacturers, designed for children aged 1 to 3 years. Having carried out the commodity examination, the authors found the best sample of children's plastic construction set in terms of quality and safety. A point scale is developed to assess the psychological and pedagogical properties of toys.

**Keywords:** children's construction set, commodity examination, quality assessment, safety assessment, consumer properties, psychological and pedagogical properties of toys.

## **STUDY OF THE RANGE AND COMMODITY ASSESSMENT OF THE QUALITY OF DOMESTIC SAUSAGE PRODUCTS**

*A. K. Ishkeeva, Senior Lecturer*

*B. S. Zhekshenova, Student*

Kyrgyz Economics University. M. Ryskulbekova, Bishkek, Republic of Kyrgyzstan

To date, a lot of work is being done to fulfill technical regulations in meat industry enterprises and to introduce advanced technology. The renewal of the assortment of meat products is directly related to the theory of balanced nutrition, scientific approaches and recommendations of this theory. The quality of meat products, in particular sausages, and consumer demand are taken into account.

**Keywords:** identification, competition, quality management system, processing, safety, quality.

## COMPARATIVE ESTIMATION OF THE QUALITY OF SQUASH SPREAD SOLD ON THE CONSUMER MARKET OF MICHURINSK

*I. K. Karanyan, Candidate of Science in Agriculture, Associate Professor*

*N. A. Volkova, Student*

Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

The article examines the supply and demand of vegetable spread in the consumer market of Michurinsk. The authors provide the results of the comparative quality assessment of squash spread produced by various manufacturers.

**Keywords:** quality, assortment, consumer market, squash spread.

## THE INFLUENCE OF LIGHT AND WEATHER ON THE QUALITY OF FABRICS FOR MANUFACTURING SPECIAL-PURPOSE CLOTHING AND RECOMMENDATIONS FOR ITS STORAGE IN RETAIL STORES

*O. G. Kotomenkova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*O. A. Dashkevich, Student*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

The article examines the change in the quality indicators of cotton polyester fabric of camouflage colors for summer field suits of military personnel after exposure to light and weather.

**Keywords:** special clothing, light, weather, material wear, influence of factors, special-purpose materials.

## THE INFLUENCE OF MECHANICAL FACTORS OF WEAR ON THE QUALITY OF FABRICS FOR MANUFACTURING SPECIAL-PURPOSE CLOTHING AND IMPROVING THE ORGANIZATION OF RETAIL SALES

*O. G. Kotomenkova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*T. I. Mindova, Student*

St. Petersburg Polytechnic University Peter the Great, Saint-Petersburg, Russia

The article examines the change in the linear and surface density of fabric developed for the production of field uniforms for military personnel after exposure to dry and wet friction, as well as stretching and bending.

**Keywords:** wear of fabrics, mechanical factors of material wear, special-purpose materials, the influence of wear factors.

## EFFECT OF WASHING AND IRONING ON THE QUALITY OF FABRICS FOR MANU- FACTURING SPECIAL-PURPOSE CLOTHING AND IMPROVING THE RANGE IN A RETAIL COMPANY

*O. G. Kotomenkova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*S. V. Temyakina, Student*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

This authors study the effect of washing and ironing on the quality of fabrics for the manufacture of field clothing for military personnel, and develop proposals for improving the assortment in a retail enterprise.

**Keywords:** special clothes, washing, ironing, material wear, influence of factors, special-purpose materials.

## COMMODITY AND EXPERT EXAMINATION OF FABRICS FOR SCHOOL UNIFORM

*Yu. V. Kotlyak, Senior Lecturer*

*A. O. Kryzhanovskaya, Student*

Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky  
Donetsk, Donetsk People's Republic

The paper provides the characteristics of the range of fabrics for school uniforms. The fabrics for school uniforms are identified according to the labeling of the manufacturer. The authors analyze the results of commodity expert studies of the quality indicators of fabrics for school uniforms.

**Keywords:** fabrics for school uniforms, textile materials, classification, assortment, identification, marking, quality indicators.

## IDENTIFICATION OF MINERAL NATURAL DRINKING WATER BY MANUFACTURER'S LABELING

*V. E. Laptev, Student*

*Yu. K. Sinilova, Student*

*O. V. Golub, Doctor of Tech. Science, Professor*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article presents the results of identification of natural mineral drinking water according to the manufacturer's labeling of various brands, sold in the retail market of Novosibirsk.

**Keywords:** identification, labeling, natural mineral drinking water.

## ASSORTMENT AND QUALITY CHARACTERISTICS OF PARMESAN CHEESE OF VARIOUS MANUFACTURERS

*A. V. Levikova, Student*

*K. G. Zemlyak, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

Khabarovsk State University of Economics and Law, Khabarovsk, Russia

The article presents the results of a study of the assortment and quality of Parmesan cheese in Khabarovsk, identification of the sold cheeses. The authors show that the quality of all the samples studied do not meet the regulatory requirements and labeling data.

**Keywords:** hard cheese, Parmesan, Russian market, regional market, assortment, quality assessment.

## IDENTIFICATION AND EXAMINATION OF QUALITY OF FRESH APPLES SOLD ON THE MARKET OF YEKATERINBURG

*N. V. Leiberova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*A. D. Styazhkin, Student*

Ural State Economics University, Yekaterinburg, Russia

*M. V. Nechaeva, Head of the Food Examination Department*

Ural Chamber of Commerce and Industry, Yekaterinburg, Russia

The article provides information on the identification and examination of the quality of apple fruits sold on the market in Yekaterinburg. The paper describes the product features of fruits and vegetables, in particular pome fruits. The authors provide new fruits market data, and note that apples occupy the leading position in the pome fruit segment, the volume of production in 2019 amounted to 611.4 thousand tons. The share of apple imports to Russia is gradually decreasing. Today the main importing countries are: Moldova, China, Serbia, Azerbaijan. The authors find a significant drawback in identifying fresh apple fruits – the lack of information about pomological apple varieties, their characteristics, depending on the place of growth and the country of origin.

**Keywords:** fruits and vegetables, apple fruits, pomological varieties, examination, market, quality.

## **IMPROVEMENT OF THE PRODUCT PROMOTION SYSTEM OJSC "SAVUSHKIN PRODUCT" BY DEVELOPING A VISUAL MERCHANDISING PROGRAM**

*M. V. Lyakhov, Student*

*N. Yu. Azarenok, Senior Lecturer*

Mogilev State University of Food Technologies, Mogilev, Republic of Belarus

The paper deals with a relevant topic related to the competitiveness of goods in retail, in brand stores of manufacturing enterprises. The modern programs and mobility in promotion are of large importance for retail enterprises. Sales system is sensitive to market trends, so this area of activity requires a comprehensive study.

The authors examines the main tools of the promotion system on the example of dairy products (JSC "Savushkin Product", Bobruisk). On the basis of the data obtained, the authors provide recommendations on some aspects the product promotion program, such as introducing visual merchandising. The paper considers visual merchandising as an element of the marketing activities of an enterprise. As a result of the study, an effective program of visual merchandising based on the needs of the end consumer is proposed and substantiated.

**Keywords:** promotion, merchandising, assortment, goods, dairy products.

## **IDENTIFICATION AND FEATURES OF CUSTOMS CONTROL OF FOOD PRODUCTS**

*N. Yu. Merkulova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*V. R. Zakaryan, Student*

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

The paper presents the results of the identification examination of cheeses, proposes an assortment identification algorithm that significantly optimizes expert activity in terms of time and cost.

**Keywords:** identification, examination, algorithm, cheeses, indicators, identification criteria.

## **QUALITY EXAMINATION, DEVELOPMENT OF IDENTIFICATION CRITERIA AND DETECTION OF FALSIFICATION OF VEGETABLE MIXTURES**

*M. L. Mikulinich, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*V. V. Volynkina, Student*

Mogilev State University of Food Technologies, Mogilev, Republic of Belarus

The article systematizes information on the methods of identification and falsification of vegetable mixtures, specifies identification indicators for detecting assortment, qualimetric, quantitative and informational falsification of frozen vegetable mixtures. The authors provide recommendations on developing a competitive assortment in the store "Kolos" of OJSC Mogilevkhleboproduct.

**Keywords:** vegetable mixtures, identification examination, falsification, criteria, quality indicators, quality level.

## **EVALUATION OF THE VITAMIN AND MINERAL COMPLEX OF FLOUR CULINARY PRODUCTS WITH THE ADDITION OF FIELD HORSETAIL GROWING IN THE PERM REGION**

*D. S. Mysakov, Candidate of Tech. Science*

*A. Yu. Tiunova, Student*

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

The article studies vitamins and minerals of flour culinary products with fillings (baked pies) with the addition of horsetail *Equisetum Sad*, which grows in the Perm region. The authors consider 7 horsetail fillings, of which 3 are selected (meat, fresh cabbage, onions and eggs) according to consumer characteristics. In the course of the analysis, it is concluded that the introduction of horsetail into the recipe for baked pastry pies has a positive effect on their quality, which makes it possible to recommend these flour culinary products for use in order to increase nutrients in daily

nutrition. The most balanced in terms of vitamins and minerals is the sample of the baked pastry with meat and eggs with the addition of field horsetail (16 g).

**Keywords:** field horsetail, flour culinary products, baked pies, minced meat, filling, consumer characteristics, vitamins, minerals.

### **COMPARATIVE EVALUATION OF THE QUALITY OF SEMI-HARD CHEESES AND DEVELOPING A PRODUCT RANGE IN RETAIL ENTERPRISES**

*L. P. Nilova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*P. A. Batyaeva, Student*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

The article presents the results of identification and assessment of the quality of semi-hard cheeses using the example of cheeses with a low temperature of the second heating "Tilsiter", "Gouda", and "Edam" of two brands in slices in polymer packaging. The quality is assessed according to a complex of organoleptic and physicochemical indicators and the degree of maturity. It is found that the samples of cheese under analysis meet the requirements of the regulatory standard, but differ in the degree of maturity, which affects their organoleptic characteristics. The analysis of the assortment of cheeses in online stores and a consumer survey shows that semi-hard cheeses are most in demand. Their share in the range of cheeses accounts for about 40% at an average retail price among all groups of cheeses. More popular are semi-hard cheeses with a low temperature of the second heating – Russian > Gouda > Dutch.

**Key words:** semi-hard cheese, slices, identification, quality, maturity, market, assortment, online stores.

### **COMPARATIVE QUALITY ASSESSMENT AND DEVELOPING THE RANGE OF ENERGY SOFT DRINKS ON THE CONSUMER MARKET OF SAINT PETERSBURG**

*L. P. Nilova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*A. P. Sakhno, Student*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia

The article presents the results of assessing the quality and caffeine content of non-alcoholic energy drinks and their effect on the body of young people at rest and after physical activity. It is found that the content of caffeine in drinks ranged from 0.16 to 0.32 mg / cm<sup>3</sup>, which is insufficient to provide a physiological effect on the health of young people. In St. Petersburg, soft energy drinks are sold in retail trade and via the Internet on hyper- and supermarket websites. There is a wider assortment of drinks in the Internet and mainly with a lower retail price. The largest share in the range of energy drinks belongs to COCA-COLA HBC EURASIA LLC, among its products are the following trademarks: Coca-Cola Energy, Monster Energy, Burn and Powerade.

**Keywords:** non-alcoholic energy drinks, quality, caffeine content, physiological effect, market, assortment.

### **STUDY OF QUALITY CHARACTERISTICS OF BOTTLES FROM POLYMER MATERIALS FOR SOFT DRINKS**

*B. K. Niyazalieva, Senior Lecturer*

*A. S. Israilova, Student*

Kyrgyz Economics University. M. Ryskulbekova, Bishkek, Republic of Kyrgyzstan

The article presents the results of research on the quality characteristics of polymer packaging for food products. It is found that PET bottles, used in sales of Fuse tea, Farmers Aloe Vera and Sprite soft drinks, fully meet the requirements of the current regulatory documentation.

**Keywords:** polymer packaging, soft drinks, PET bottles.



## **IMPROVEMENT OF THE PRODUCT RANGE AND SOME ASPECTS OF CUSTOMS CLEARANCE OF FOOD PRODUCTS**

*E. V. Pastushkova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*O. A. Borisova, Student*

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

The paper deals with modern approaches to improving the range of products and features of customs clearance of food products on the example of confectionery – hard candy. The authors examine the theoretical foundations of developing an assortment of food products, factors affecting assortment and quality of food products. The paper analyzes the organizational and legal characteristics of the store "Products" of Karavan LLC and its trading activities, the range of confectionery products, and the principles of forming the product range. The authors assess the quality of hard candy in the store and develop an algorithm of building and improving a product range for the store under analysis.

**Keywords:** improving the assortment, food products, product range, confectionery, hard candy.

## **QUALITY INDICATORS OF LONG VERMICHEL PASTA PRODUCTS SALES ON THE CONSUMER MARKET OF THE CITY OF MICHURINSK**

*I. M. Novikova, Senior Lecturer*

*N. A. Dubovitskaya, Student*

Michurinsk State Agrarian University, Michurinsk, Russia

The article examines the quality indicators of long vermicelli-type pasta sold in the consumer market of the city of Michurinsk.

**Keywords:** quality, pasta, tasting assessment.

## **ANALYSIS OF THE RANGE AND QUALITY EXAMINATION OF GRAPE WINE**

*O. M. Prigarina, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*T. I. Minaeva, Student*

Oryol State University named after I.S. Turgenev, Oryol, Russia

In Russia, wine ranks 3rd in popularity among alcoholic beverages. The production of table grape wines in 2020 decreased by 22.5%. Consumer prices for table grape wines increased from 356.0 rubles per liter up to 421.5 rubles.

**Keywords:** grape wine, alcoholic products, assortment, quality.

## **PRACTICAL APPROACHES TO KETCHUP IDENTIFICATION**

*E. V. Roshchina, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*V. V. Volk-Husenzoda, Student*

Belarusian Trade and Economics University of Consumer Cooperation,  
Gomel, Republic of Belarus

The article deals with food products identification. The authors present an algorithm for carrying out identification, a list of criteria, means, indicators and methods for identifying ketchup. The results of assortment, informational and qualimetric identification are shown.

**Keywords:** identification, ketchups, algorithm, quality indicators, criteria.

## **IDENTIFICATION AND QUALITY ASSESSMENT OF DRIED APRICOTS**

*Z. R. Sayfulina, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*V. S. Bakina, Student*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

This article provides data on determining a pomological variety of dried apricots and identification of finished products according to the classification characteristics, in particular, kaisa, which is described on the consumer packaging as dried apricots. The authors assess the quality

of kaisa and its commercial grade in accordance with the requirements of the regulatory documents.

**Keywords:** apricots, identification, pomological variety, dried apricots, kaisa, quality assessment.

### **STRUCTURE OF THE ASSORTMENT AND EVALUATION OF QUALITY INDICATORS OF CURD AND CURD PRODUCTS SOLD ON THE CONSUMER MARKET OF ORYOL**

*O. V. Safronova, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*A. S. Prokhorenko, Student*

Oryol State University named after I.S. Turgenev, Oryol, Russia

The paper examines the structure of the assortment and assesses the quality indicators of curd (cottage cheese) and curd products sold in the consumer market of the city of Oryol.

**Keywords:** curd, curd products, assortment, quality indicators, defects, labeling.

### **FACTORS DETERMINING HONEY QUALITY**

*L. I. Svyatkina, Candidate of Science in Chemistry, Associate Professor*

*D. O. Vankevich, Student*

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

The article presents a comprehensive assessment of the factors that determine the quality characteristics of honey and the problems of its production using the example of private apiaries. It is shown that the quality of honey depends on the breed of the bee colony, the type and quantity of plants from which the nectar is collected, weather and climate conditions, and the method of extracting honey from combs.

**Keywords:** honey; factors that determine quality; organoleptic evaluation, production problems, profitability of apiaries.

### **IDENTIFICATION BY LABELING AND ASSESSMENT OF THE QUALITY OF KEFIR SOLD IN THE CONSUMER MARKET OF NOVOSIBIRSK**

*A. N. Tabatorovich, Candidate of Tech. Science, Associate Professor*

*I. A. Orlova, Student*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article presents the results of identification by labeling and quality assessment of 5 samples of kefir with a fat mass fraction of 2.5% from different manufacturers of Novosibirsk, Novosibirsk region and Barnaul. The authors determine of the actual net weight, carry out descriptive and scoring organoleptic quality assessment and study titratable acidity. The highest score was given to kefir of the Kupino trademark.

**Keywords:** kefir, labeling, quality assessment.

### **ORGANOLEPTIC ASSESSMENT OF HOT SEASONING**

*A. I. Usynina, Student*

*A. S. Radaeva, Student*

*O. V. Golub, Doctor of Tech. Science, Professor*

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, Russia

The article presents the results of studies of organoleptic indicators of quality of hot seasoning "Table Horseradish" of various brands sold in the retail of Novosibirsk.

**Keywords:** hot seasonings, horseradish, organoleptic characteristics.

**ASSESSMENT OF QUALITY AND SAFETY OF FOOD PRODUCTS  
IN THE SYSTEM OF RSPOTREBNADZOR**

*S. V. Tsareva, Candidate of Vet. Science, Associate Professor*

*A. A. Buyalova, Student*

Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

The paper presents the results of the analysis of the quality and safety of dairy products using the example of kefir, considers the organization of control and quality of dairy products safety in the field of activities of the office of Rospotrebnadzor (Russian Agency for Health and Consumer Rights) in the Sverdlovsk region.

**Keywords:** quality control, product safety, classification, dairy products, indicators.

**COMMODITY EXAMINATION OF FRUIT JAMS  
SOLD ON THE MARKET OF THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC**

*A. S. Shultz, Senior Lecturer*

*S. V. Chesnokova, Student*

Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky  
Donetsk, Donetsk People's Republic

The paper presents the characteristics of the assortment of fruit jams. The authors analyze labeling data on 3 samples of fruit jams of foreign producers and determine that it meets the requirements. The article contains the results of commodity examination of the quality indicators of fruit jams sold in the food market of the Donetsk People's Republic.

**Keywords:** fruit jams, organoleptic, physical and chemical indicators, packaging, labeling, research methods.

Научное издание

## **ЭКСПЕРТИЗА. КАЧЕСТВО. ТЕХНОЛОГИИ**

*Сборник материалов  
Международной научно-практической конференции,  
посвященной 65-летию  
Сибирского университета потребительской кооперации (СибУПК)*

12 ноября 2020 года

*под ред. Ю. Ю. Миллер*

*Редакторы: В. И. Дмитриева, О. С. Дмитриева, Е. А. Федосеева*

*Компьютерная верстка Т. М. Постниковой*

Подписано в печать 07.12.2020. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.  
Тираж 500 экз. Печ. л. 25,75. Уч.-изд. л. 23,94. Заказ № 36.

---

Типография Новосибирского государственного технического университета.  
630073, Новосибирск, пр. К. Маркса, 20.