



УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



МНОГОПОЛЯРНЫЙ МИР в фокусе новой действительности

Материалы
XIII Евразийского экономического форума молодежи

(Екатеринбург, 24–28 апреля 2023 г.)

Том 3

www.eurasia-forum.ru

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Вольное экономическое общество России
Международный союз экономистов
Уральский государственный экономический университет

МНОГОПОЛЯРНЫЙ МИР В ФОКУСЕ НОВОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ

М а т е р и а л ы
XIII Евразийского экономического форума молодежи

(Екатеринбург, 24–28 апреля 2023 г.)

Том 3

Екатеринбург
2023

УДК 339.9(093)
ББК 65.9я43
М73

Ответственные за выпуск:

доктор экономических наук, профессор,
ректор Уральского государственного экономического университета *Я. П. Силин*;
кандидат филологических наук, доцент,
проректор по социальной работе и молодежной политике
Уральского государственного экономического университета *Р. В. Краснов*;
доктор экономических наук, доцент, проректор по научной работе
Уральского государственного экономического университета *В. Е. Ковалев*

Редакционная коллегия:

доктор географических наук, профессор *Е. Г. Анимица*;
доктор экономических наук, профессор *Е. Б. Дворядкина*;
кандидат экономических наук, доцент *А. Ю. Коковихин*;
кандидат экономических наук, доцент *А. В. Курдюмов*;
кандидат педагогических наук *В. П. Соловьева*;
доктор экономических наук, доцент *Е. Н. Ялунина*;
доктор экономических наук *С. Г. Пьянкова*

Ответственные секретари:

*Н. С. Громова, Е. В. Зубкова, О. Л. Корабельщикова, В. А. Лазарев,
Д. С. Миронов, В. А. Цибиков*

М73 Многополярный мир в фокусе новой действительности : материалы XIII Евразийского экономического форума молодежи (Екатеринбург, 24–28 апреля 2023 г.) : в 4 томах / ответственные за выпуск : Я. П. Силин, Р. В. Краснов, В. Е. Ковалев ; редакционная коллегия : Е. Г. Анимица, Е. Б. Дворядкина, А. Ю. Коковихин [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Вольное экономическое общество России, Международный союз экономистов, Уральский государственный экономический университет. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2023. — Том 3. — 235 с.

Настоящее издание включает в себя материалы XIII Евразийского экономического форума молодежи, раскрывающие разнокачественные мировые, национальные и региональные тренды, события, связи и отношения в современную эпоху.

Тема Форума 2023 г. особенно актуальна в текущий период глобальных трансформаций, которые носят фундаментальный характер, охватывают все сферы общественной жизни и диктуют необходимость их глубокой перенастройки, в первую очередь перенастройки экономики.

Материалы XIII ЕЭФМ представлены в четырех томах: том 1 – приветственные слова участникам Форума, тезисы докладов пленарного заседания, тезисы выступлений послов иностранных государств и материалы открытых лекций экспертов; том 2 – тезисы работ финалистов Конгресса экономистов и финансистов; том 3 – тезисы работ финалистов Конгресса предпринимательства и инжиниринга; том 4 – тезисы работ финалистов Конгресса управления и права и Конгресса стратегов. Все материалы объединены общей проблематикой, тесно переплетены и позволяют видеть мир таким, каким мы его знаем сегодня.

Для студентов, участвующих в научно-исследовательской работе, магистрантов и аспирантов, а также для широкой молодежной аудитории, интересующейся переменами в общественно-экономическом развитии.

УДК 339.9(093)
ББК 65.9я43

© Авторы, указанные в содержании, 2023
© Уральский государственный
экономический университет, 2023

КОНГРЕСС ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ИНЖИНИРИНГА

ТЕЗИСЫ РАБОТ ФИНАЛИСТОВ КОНКУРСОВ



ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Международный конкурс научно-исследовательских проектов молодежи



ИНДУСТРИЯ ПИТАНИЯ: ТЕХНОЛОГИИ, КАЧЕСТВО, ИННОВАЦИИ

Л. В. Варивода

Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина, г. Орел

Использование каррагинана как пластификатора в технологии вяленых колбасных изделий

Ключевые слова: вяленые колбасные изделия; каррагинан; пластификатор.

Работа посвящена обоснованию технологических аспектов получения сыровяленых колбасных изделий с использованием каррагинана, как пластификатора.

В России действует государственная политика в области здорового питания, основные положения которой предусматривают расширение ассортимента, сохранение полезных свойств продуктов и обеспечение их безопасности [2]. Актуальной задачей является обеспечение населения России продуктами питания в оптимальном ассортименте. Значительная роль отводится мясу и мясопродуктам.

Концепция государственной политики в области здорового питания населения России в качестве основных приоритетов предусматривает значительное расширение отечественного производства пищевых продуктов [5].

Сыровяленые колбасы являются одним из самых древних видов колбас, производство которых всегда считалось венцом мастерства любого изготовителя колбас. Сыровяленые колбасы — мясной продукт,

вызревающий с помощью молочнокислых бактерий [1; 3]. Эти колбасы отличаются от других сравнительно плотной консистенцией, приятным специфическим острым запахом и вкусом.

В ходе работы было проведено обоснование и разработка технологии вяленых колбасных изделий с использованием каррагинана как пластификатора [4; 6]. Проведены исследования выхода сыровяленной безоболочной колбасы из 100 г сырого полуфабриката.

Сыровяленые безоболочные колбасные изделия, в рецептуре которых использовали каррагинан в качестве пластификатора, характеризовались более низкой жирностью готового продукта. При этом наиболее высокий процент жира свойственен сыровяленной безоболочной колбасе с наименьшим содержанием каррагинана.

Повышенное содержание жира в сыровяленной безоболочной колбасе с добавлением каррагинана по сравнению с контрольным образцом делает продукт более нежным и сочным.

В ходе проведения сенсорного анализа образцов сыровяленной безоболочной колбасы с использованием каррагинана, графически отображены показатели запаха, вкуса и консистенции.

При проведении профильного анализа вкуса образцов наибольшую сумму набрал образец с использованием 0,5 % каррагинана.

Таким образом, добавление каррагинана в качестве пластификатора в сыровяленное безоболочное колбасное изделие не ухудшило внешний вид готового продукта, а также придало более выраженный вкус и запах специй, цвет, присущий сыровяленной безоболочной колбасы.

Предложено использование каррагинана в качестве пластификатора в технологии сыровяленых колбасных изделиях.

Библиографический список

1. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебник. — М.: КолосС, 2004. — 570 с.
2. Антипова Л. В., Толтыгина И. Н., Калачев А. А. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов: учеб. пособие. — СПб.: ГИОРД, 2011. — 596 с.
3. Ермак И. М., Хотимченко Ю. С. Физико-химические свойства, применение и биологическая активность каррагинана-полисахарида красных водорослей // Биология моря. — 1997. — Т. 23, № 3. — С. 129–142.
4. Кох Г., Фукс М. Производство и рецептуры мясных изделий. Мясная гастрономия. — СПб.: Профессия, 2005. — 655 с.
5. Технология мяса и мясoproдуктов: учебник / Л. Т. Алехина, А. С. Большаков, В. Г. Боресков и др.; под ред. И. А. Рогова. — М.: Агропромиздат, 1988. — 575 с.

6. *Функциональные* пищевые продукты. Введение в технологии: учебник / А. Ф. Доронин, Л. Г. Ипатова, А. П. Нечаев и др.; ред. А. А. Кочеткова. — М.: ДеЛи принт, 2009. — 287 с.

Научные руководители: *Е. Ю. Сергеева*,
кандидат технических наук, доцент;
Н. Д. Родина,
кандидат биологических наук, доцент

Е. Г. Гресева

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Качество, безопасность и профилактическая направленность нового печеночного паштета

Ключевые слова: здоровое питание; функциональные пищевые продукты; нутриентная сбалансированность; пищевая и биологическая ценность; лактулоза.

В современных условиях особую актуальность имеет здоровое питание населения страны, которое можно обеспечить за счет расширения ассортимента функциональных пищевых продуктов, в том числе мясных изделий с пребиотическим действием. Одним из эффективных направлений в выборе профилактической направленности новых видов функциональных пищевых продуктов является оценка нутритивного (пищевого) статуса целевого потребителя.

В Северо-Кавказском федеральном университете проводятся аналитические исследования пищевого статуса студентов, обучающихся на факультете пищевой инженерии и биотехнологий, по текущим результатам которых с использованием программного комплекса Etalon разработана рецептура и технология нового функционального печеночного паштета, обладающего сбалансированным нутриентным составом, стабильно высокими потребительскими свойствами, пищевой и биологической ценностью, органолептическими характеристиками за счет специально подобранных компонентов, в том числе снижающих себестоимость продукта [1].

Известно, что человек современного урбанизированного общества при традиционном образе жизни имеет несбалансированный рацион питания. Именно поэтому одной из основополагающих концепций государственной политики в сфере мотивации населения России к здоровому образу жизни является развитие индустрии здорового питания.

Актуальной задачей является расширение ассортимента функциональных пищевых продуктов, в том числе мясных изделий, с включен-

нием в рецептуры высококачественных ингредиентов отечественного производства, применение сырьевых ресурсов с низкой себестоимостью, улучшение технологий производства, обеспечивающих максимальную безопасность и качество готовых изделий.

Необходимость разработки таких продуктов и включения их в рацион питания студентов подтверждено проведенными нами исследованиями, результаты которых показали, что 28,6 % обучающихся мужского пола и 51,7 % женского пола (из общего количества студентов, включенных в исследование) имеют низкую калорийность рациона питания. Большинство студентов как мужского, так и женского пола, в сутки получают избыток насыщенных жирных кислот — 54 % и 68 % соответственно. При этом среди мужчин дефицит полиненасыщенных жирных кислот наблюдается у 61 % от всех полученных результатов, у женщин — 74 %. Подавляющее большинство студентов имеют недостаток в питании витаминов А, С, Е, D и группы В, а также основных видов макро- и микроэлементов, включая кальций, калий, магний, железо и цинк.

Функциональные пищевые продукты должны включать в свой состав минеральные вещества, витамины, незаменимые аминокислоты, моно- и дисахариды и другие эссенциальные компоненты, которые в полной мере обеспечивают правильную работу всех систем организма человека, оказывают профилактический эффект [2].

Основным сырьем, с использованием которого разработана рецептура нового вида печеночного паштета, является говяжья печень, морковь, шпик, кожа куриная, масло рапсовое и соевое, лук репчатый, грибной порошок из шампиньонов, меласса молочная с лактулозой «ЛактуВет-1», крупа манная и костный бульон. Компьютерное моделирование и оптимизация соотношения данных компонентов в разработанном паштете позволили обеспечить продукт требуемым уровнем нутриентной сбалансированности, с обеспечением высокого содержания полиненасыщенных жирных кислот, основных витаминов и минеральных веществ с учетом результатов проведенных исследований пищевого статуса целевой группы потребителей. Включение в рецептуру разработанного паштета сухой мелассы молочной «ЛактуВет-1» позволило обогатить пищевой продукт лактулозой — пребиотиком № 1 в мире, а также комплексом минеральных веществ (кальций, фосфор, магний, калий) при низкой себестоимости, поскольку она является побочным продуктом глубокой переработки молока [3].

Таким образом, результаты разработки функционального обогащенного паштета печеночного открывают возможность его позиционирования в качестве продукта для здорового питания. По сравнению с другими известными технологическими решениями новый продукт

имеет следующие преимущества: обладает высокой сбалансированностью аминокислотного и жирнокислотного состава, гарантирующих стабильно высокую пищевую и биологическую ценность; обладает пребиотическим действием; имеет в своем составе компоненты, обеспечивающие его высокое качество.

Библиографический список

1. *Борисенко А. А., Брацихин А. А., Борисенко Л. А., Борисенко А. А.* Компьютерное моделирование нутриентного состава поликомпонентных пищевых продуктов как способ их перевода в сегмент здорового питания // Все о мясе. — 2019. — № 3. — С. 10–13.
2. *Борисенко А. А., Сарычева Л. А., Борисенко А. А.* Методология и научно-практические результаты моделирования рецептур и технологий пищевых продуктов, блюд и кулинарных изделий // Вестник АПК Ставрополя. — 2014. — № 2 (14). — С. 23–27.
3. *Храмцов А. Г., Борисенко А. А., Евдокимов И. А. и др.* Эволюция переработки молочной сыворотки: прошлое, настоящее, будущее (часть 1) // Современная наука и инновации. — 2021. — № 2 (34). — С. 129–139.

Научный руководитель: *А. А. Борисенко*,
доктор технических наук, доцент

А. Р. Ершова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Пастильное изделие функционального назначения с добавлением синбиотического комплекса

Ключевые слова: функциональное кондитерское изделие; инулин; бифидобактерии.

По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации на сегодняшний день более половины населения Российской Федерации страдает от микробного дисбаланса кишечника. Профилактика и лечение дисбактериозов направлена, в первую очередь, на восстановление нормальной микрофлоры кишечника. С целью профилактики и лечения дисбактериоза необходимо включать в рацион питания пробиотики. Перспективными объектами для введения «полезных бактерий» являются кондитерские изделия, в частности, пастила и зефир [1; 3].

С целью снижения калорийности в разработанной рецептуре пастильного изделия сахарный сироп был заменен на сироп из воды и изомальта. Сахарозаменитель не имеет привкуса и послевкусия, но при этом усиливает вкус и аромат продукции. При употреблении сахароза-

менителя содержание глюкозы в крови повышается незначительно (усваивается лишь 10 % сахарозаменителя). Сахар в приготовлении сахарно-пектиновой массы был заменен на сироп из топинамбура. В составе сиропа присутствует инулин, который стимулирует рост полезных бактерий в кишечной микрофлоре [2].

Перспективным источником пробиотиков в функциональных кондитерских изделиях являются бифидобактерии *Bifidobacterium bifidum*. В производстве пастильного изделия функционального назначения был использован монокомпонентный препарат Бифидумбактерин Форте, содержащий в составе действующее вещество бифидобактерии *B. Bifidum*, сорбированные на активированном угле (не менее 50 млн КОЕ), и вспомогательное вещество — лактозы моногидрат (до 0,85 г).

Рецептуры двух образцов зефира представлены в табл. 1.

Таблица 1

Рецептуры анализируемых проб зефира

| Сырье | Содержание сухих веществ, % | Расход сырья на 100 кг готовой продукции, кг | | | |
|-------------------|-----------------------------|--|-------------------|----------------|-------------------|
| | | Рецептура 1 | | Рецептура 2 | |
| | | в натуре | в сухих веществах | в натуре | в сухих веществах |
| Сахар | 99,850 | 57,895 | 57,808 | — | — |
| Сироп топинамбура | 56,000 | — | — | 5,053 | 2,830 |
| Изомальт | 94,000 | — | — | 51,842 | 48,731 |
| Пюре яблочное | 13,500 | 21,053 | 2,842 | 21,053 | 2,842 |
| Пектин | 95,000 | 1,053 | 1,000 | 1,053 | 1,000 |
| Пробиотик | 98,000 | — | — | 1,000 | 0,980 |
| Белок яичный | 12,000 | 3,788 | 0,455 | 3,789 | 0,455 |
| Лимонная кислота | 92,000 | 0,211 | 0,194 | 0,210 | 0,194 |
| Вода | 0,000 | 16,000 | 0,000 | 16,000 | 0,000 |
| Итого | — | 100,000 | 62,299 | 100,000 | 57,032 |

Рецептура 1 является стандартной.

В рецептуре 2 сахар заменен на сироп топинамбура и изомальт, добавлен пробиотик в количестве $5 \cdot 10^7$ КОЕ/г.

В результате органолептической и физико-химической оценки двух образцов зефира выявлено, что полученные показатели соответствуют ГОСТ 6441-2014 «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия» (табл. 2).

При исследовании количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов наблюдалось их незначительное повышение в контрольном образце после трех суток хранения ($0,26 \cdot 10^3$ КОЕ/г) и в обогащенном образце ($0,11 \cdot 10^3$ КОЕ/г), что соот-

ветствует требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (не более $1 \cdot 10^3$ КОЕ/г).

Т а б л и ц а 2

Физико-химические показатели анализируемых проб зефира

| Показатель | Характеристика проб | |
|--|---------------------|-------|
| | 1 | 2 |
| Массовая доля влаги, % | 14,17 | 12,10 |
| Общая кислотность, град. | 4,50 | 6,60 |
| Массовая доля редуцирующих сахаров, % | 2,17 | 2,31 |
| Массовая доля сахаров, % | 80,12 | 86,24 |
| Массовая доля сырого протеина, % | 1,57 | 1,75 |
| Витамины водорастворимые, мг/100 г | | |
| Аскорбиновая | 15,98 | 19,86 |
| Пантотеновая | 1,84 | 1,12 |
| Пиридоксин | 0,01 | 0,00 |
| Никотиновая | 0,00 | 0,00 |
| Тиамин | 1,11 | 1,14 |
| Фолиевая | 0,10 | 0,00 |
| Рибофлавин | 0,13 | 0,34 |
| Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, КОЕ/г | | |
| 36 ч | 240 | 100 |
| 72 ч | 260 | 110 |

Образец пастильного изделия, изготовленный по разработанной рецептуре, не уступает в показателях качества при органолептической и физико-химической оценке стандартному образцу. Кроме того, зефир функционального назначения содержит на 63 % меньше калорий, чем образец, чем контрольный зефир, а также имеет значения выше по таким показателям, как: кальций, тиамин, рибофлавин, аскорбиновая кислота. Использование в качестве обогащающих ингредиентов бифидобактерий в комбинации с инулином создаст синбиотический эффект и позволяет разработать зефир, способный эффективно корректировать нарушения кишечного микробиоценоза организма человека.

Библиографический список

1. *Артюхова С. И., Козлова О. В.* Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики: учеб. пособие. — Кемерово: КемГУ, 2019. — 224 с.
2. *Лазарев В. А., Еришова А. Р.* Систематизация подслащающих веществ. Характерные особенности подсластителей натурального происхождения // Междисциплинарные исследования: опыт прошлого, возможности настоящего, стратегии будущего: сб. избр. ст. Междунар. науч.-практ. конф. (Мельбурн, Австралия, 23 октября 2020 г.). — Мельбурн: Научный взгляд, 2020. — С. 31–38.

3. *Рядинская А. А., Рослякова Е. Д., Чуев С. А. и др.* Разработка инновационной рецептуры зефира с пребиотическими свойствами // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания. — 2022. — № 2. — С. 40–46.

Научный руководитель: *В. А. Лазарев*,
кандидат технических наук, доцент

М. В. Захарова

Астраханский государственный технический университет, Астрахань

Разработка ассортимента напитков для фреш-бара

Ключевые слова: детокс-напитки; рацион питания; функциональные пищевые ингредиенты; технология.

Рациональное питание, занятие спортом стало трендом для современной молодежи, а для некоторых и смыслом жизни. Все больше потребителей предпочитают натуральные продукты с повышенной пищевой ценностью. Это подтверждают и многие авторы в своих работах, которые отмечают об увеличении спроса на продукты белково-углеводного и углеводно-белкового состава [1; 2; 3]. В настоящее время разработка продуктов с функциональными свойствами является перспективным направлением, это подтверждается и тем, что одной из целей Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 гг. является создание качественных и безопасных продуктов питания, в том числе функционального назначения. С учетом изложенного, разработка напитков функционального назначения для фреш-бара является актуальным направлением.

Детокс-напиток включает три составляющие:

- 1) жидкость: воду, зеленый чай или растительное молоко (ореховое, кокосовое, миндальное);
- 2) зелень: так, листья салата или шпинат наиболее нейтральны по вкусу, щавель придаст пикантную кислинку, мята, петрушка и укроп сделают напиток ароматным;
- 3) фрукты и ягоды на усмотрение бармена.

Если напиток заменяет один из приемов пищи (особенно завтрак или обед), то можно добавить в напиток семена подсолнечника, льна, чиа, кунжут, или овсяные хлопья. Состав фирменного напитка: щавель, апельсины, яблоки, магниевая вода, кунжут, мед и мята. Отработанная рецептура представлена в табл. 1.

Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий обществен-

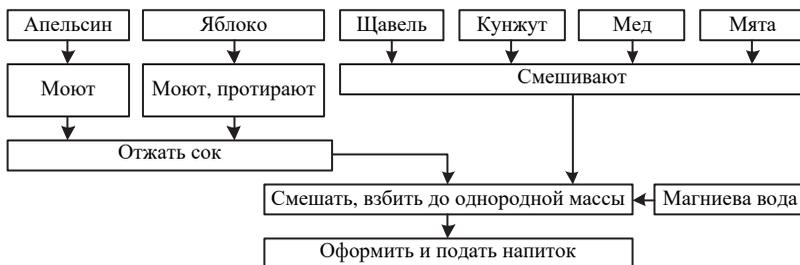
ного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья.

Т а б л и ц а 1

Рецептура детокс-напитка «Очищающий»

| Сырье и полуфабрикат | Расход сырья на 1 порцию, г | |
|----------------------|-----------------------------|------------|
| | брутто | нетто |
| Щавель | 50 | 50 |
| Апельсин | 30 | 12 |
| Яблоко | 30 | 25 |
| Магниева вода | 120 | 120 |
| Кунжут | 2 | 2 |
| Мед | 2 | 2 |
| Мята | 3 | 2 |
| Выход | — | 250 |

Технология приготовления детокс-напитка «Очищающий» следующая: из апельсинов отжимают сок, яблоки без семенных гнезд протирают и отжимают сок. В чаше блендера соединяют листья щавеля, мяты, кунжут, добавляют мед, вливают отжатый сок, магниевую воду. Взбивают до однородной массы. Переливают в высокий стакан. Технологическая схема приготовления напитка представлена на схеме (см. рисунок).



Технологическая схема детокс-напитка «Очищающий»

Детокс-напиток «Очищающий» реализуют непосредственно после изготовления и под заказ. Хранению подлежат полуфабрикаты, входящие в блюдо. Установление сроков годности продукции общественного питания осуществляется в соответствии с СанПин 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

Органолептические показатели: внешний вид — напиток в стакане или бокале; вкус и запах — свойственный рецептурным компонентам, без постороннего привкуса и запаха; цвет — зеленоватый; консистенция — жидкая, однородная. Микробиологические показатели безопасности блюда должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Энергетическая ценность напитка составила 43,3 ккал за 200 г. Химический состав представлен в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Химический состав детокс-напитка «Очищающий»

| Изделие | Химический состав, % | | | Калорийность, ккал |
|----------------------------|----------------------|------|----------|--------------------|
| | Белки | Жиры | Углеводы | |
| Детокс-напиток «Очищающий» | 1,4 | 1,3 | 6,9 | 43,3 |

Библиографический список

1. *Гетманец В. Н.* Разработка рецептур коктейлей функционального назначения // Ползуновский вестник. — 2021. — № 3. — С. 123–130.
2. *Елисеева Л. Г., Грибова Н. А., Беркетова Л. В., Крюкова Е. В.* Анализ современных тенденций в области производства продуктов питания для людей, ведущих активный образ жизни (часть 1) // Пищевая промышленность. — 2017. — № 1. — С. 16–19.
3. *Чугунова О. В., Арисов А. В.* Эффективное использование продовольственных ресурсов в технологии пищевых систем. — Курск: Университетская книга, 2022. — 189 с.

Научный руководитель: *Н. В. Ярцева*,
кандидат технических наук

А. О. Калинкина

Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск;
Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей
и благополучия человека, г. Новосибирск

Обоснование и разработка ассортимента фруктовых салатов для рационов питания школьников

Ключевые слова: рационы; здоровое питание; питание школьников; рекомендации по питанию; питание в школах; дети.

Фрукты являются неотделимым компонентом рациона детей, так как они являются важнейшим источником витаминов (В₁, В₂, РР, А, С)

и микроэлементов (Ca, K, Fe, Mg, P), недостаток которых в детском организме может привести к нарушению обмена веществ, ухудшению зрения, выпадению волос и т. д., и максимизация употребления их до 400 г в сутки является рекомендацией Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Однако в рамках существующих рационов возможность предоставления детям разнообразных вкусов и вариантов фруктов ограничена, поскольку в нормах СанПиН¹ и методических рекомендациях² говорится о ежедневной выдаче ребенку не более одного фрукта целиком.

Также остро стоит проблема минимизации количества съедаемых в день сахаров³. Актуализация требований по ограничению в рационах питания содержания сахара показала, что в разрабатываемых ранее рационах питания не нормировалось содержание общих сахаров. Поэтому при разработке новых рецептур, в первую очередь, необходимо обеспечить соответствие всех органолептических характеристик требованиям нормативно-технической документации одновременно с минимизацией использования в приготовлении добавленных сахаров.

Целью данного проекта является разработка ассортимента фруктовых салатов для питания школьников младшей школы с учетом требований нормативно-технической документации и в соответствии с действующим законодательством страны.

Для достижения поставленных целей проекта необходимо решить ряд задач:

— рассмотреть и проанализировать существующую нормативно-техническую документацию в вопросах питания для детей и подростков в отношении наличия реальных возможностей по формированию скорректированных под альтернативные требования рационов, например, «вегетарианских»;

— определить значение фруктов в питании младших школьников и определить перспективы увеличения их использования при формировании рационов питания;

— разработать рецептуры фруктовых салатов и сформировать критерии их потребительской и нутрициологической оценки.

¹ СанПиН 2.3/2.4.3590-20. Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения, утв. и введен в действие Главным государственным санитарным врачом РФ от 27 октября 2020 г. № 32.

² МР 2.4.0179-20. Рекомендации по организации питания обучающихся общеобразовательных организаций, утв. и введен в действие Главным государственным санитарным врачом РФ от 18 мая 2020 г.

³ ВОЗ призывает страны сократить потребление сахаров взрослыми и детьми: пресс-релиз // Всемирная организация здравоохранения. — URL: <https://www.who.int/ru/news/item/04-03-2015-who-calls-on-countries-to-reduce-sugars-intake-among-adults-and-children#> (дата обращения 24.03.2023).

Данный проект был направлен на разработку рецептур салатов с учетом тенденций на снижение содержания сахара в рецептурах сиропов, которые были разработаны на основе свежесжатого сока цитрусовых, для снижения концентрации кислоты, которая необходима для предотвращения потемнения фруктов, а также обеспечивает товарный вид салатов на протяжении сроков реализации.

Основной задачей проекта являлась разработка рецептур, которые будут наиболее привлекательны, с точки зрения вкусовых сочетаний и вкусовых стереотипов детей в российских школах, и доступны, с точки зрения сырьевого набора. В разрабатываемом ассортименте были использованы наиболее распространенные и доступные фрукты и ягоды местного произрастания. Также была рассмотрена возможность заправки салатов не только кислой средой (сиропами), но и йогуртами, которые дополнительно повышают биологическую ценность салатов за счет содержания в них белкового компонента, пре- и пробиотиков, что открывает возможность создания большего количества вкусовых сочетаний и достижения большего положительного эффекта на организм ребенка.

В рамках данного проекта был разработан ассортимент фруктовых салатов и сиропов для их заправки на основе фруктовых соков, проведен органолептический анализ. Также были проведены отработки полученных рецептур с моделированием возможных производственных ситуаций.

Научный руководитель: *Л. Н. Рождественская*,
кандидат экономических наук, доцент

В. В. Квардин

Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург

Стерилизация мясных бульонов с использованием ультразвука

Ключевые слова: бульон; стерилизация; ультразвук; шоковая заморозка.

На данный момент на территории Российской Федерации действует стратегический проект «Демография», одной из целей данного проекта является обеспечение населения доступом к качественным продуктам питания, удовлетворяющим всем физиологическим потребностям, исходя из принадлежности населения к тем или иным группам¹.

¹ *Национальный проект «Демография»*. — URL: <https://национальныепроекты.рф/projects/demografiya> (дата обращения: 10.04.2023).

В настоящее время большинство ресторанов, кафе и столовых имеют в своих меню позицию супы, а также используют бульоны для приготовления соусов и иных блюд. Сроки хранения бульонов сильно ограничены, что существенно снижает возможности их реализации в долгосрочной перспективе. Связано это с большим количеством мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, находящихся в бульоне.

Мы же предлагаем решить данную проблему путем разработки технологической линии приготовления и стерилизации бульонов и супов длительного хранения, при сохранении и без того малой пищевой ценности и качества. В нашей работе рассмотрим существующие методы стерилизации продукции и предлагаем инновационную технологическую линию. Улучшение методов стерилизации необходимо для пролонгации сроков годности бульонов и в потенциале супов.

Цель проекта — внедрение ультразвукового метода стерилизации с последующей шоковой заморозкой жидких сред для изготовления продукции питания.

Задачи проекта:

- 1) изучить существующие методы стерилизации бульонов;
- 2) проанализировать эффективность предлагаемого экспериментального метода стерилизации бульонов;
- 3) разработать технологическую линию стерилизации бульонов с использованием экспериментального метода;
- 4) провести физико-химические и микробиологические исследования простерилизованной продукции и проанализировать их.

Основой ультразвуковой обработки является введение упругих механических колебаний высокой частоты в обрабатываемую среду. При этом активно протекает процесс диспергирования, например, твердых включений в жидкой фазе за счет местной кавитации, вызывающей разрушающее воздействие на очищаемую среду, эмульгирование жировых включений. Характеристика ультразвуковой установки: частота 40 кГц, нагрев до 80°. Данные характеристики позволяют нам предполагать, что ультразвуковое воздействие на бульон позволяет уничтожить и (или) инактивировать микроорганизмы, вирусы.

В большей части установок, применяемых для стерилизации, ультразвуковое излучение используется в совокупности с ультрафиолетом и воздействием тока. Мы же предлагаем улучшить технологию стерилизации ультразвуком, добавив в последующем шоковую заморозку, что увеличивает срок хранения до 60 сут.

Шоковая заморозка представляет собой охлаждение пищевых продуктов со скоростью, при которой происходит эффект микрокристаллизации влаги. Этот процесс аналогично простому замораживанию

также сопровождается образованием кристаллов льда, однако при этом их объем не увеличивается по отношению к исходному объему жидкой субстанции. Главный критерий микрокристаллизации влаги — это не температурный режим, а скорость замерзания.

Органолептические показатели качества бульонов представлены в таблице.

Органолептические показатели качества бульонов

| Образец | Внешний вид | Цвет | Консистенция | Вкус | Запах |
|-------------------|--|-------------------|--|---|-------------------------------|
| Контрольный | Прозрачный бульон коричнево-золотого цвета с блестками жира | Коричнево-золотой | Жидкая с капельками масла на поверхности | Вкус отварной курицы и прижаренных овощей | Запах отварного куриного мяса |
| Экспериментальный | Прозрачный бульон коричнево-золотого цвета, блестки жира отсутствуют | Коричнево-золотой | Жидкая, однородная | Вкус отварной курицы и прижаренных овощей | Запах отварного куриного мяса |

Ультразвуковая стерилизация не влияет на органолептические показатели, только эмульгирует капельки жира (см. таблицу).

Из протокола исследований, выданного Областной ветеринарной лабораторией, видно отсутствие патогенных бактерий.

Бульон является неотъемлемой частью пищевой индустрии. Стерилизация ультразвуком не влияет на органолептические показатели, только эмульгирует капельки жира. Ультразвук является хорошим методом уничтожения патогенных бактерий. Ультразвуковая стерилизация с последующей шоковой заморозкой увеличивает срок хранения бульонов до 60 сут.

Научный руководитель: *Е. Л. Борцова*,
кандидат экономических наук, доцент

М. А. Кучмистов

Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России,
г. Кемерово

Пробиотический консорциум для нормализации микробиоты желудочно-кишечного тракта

Ключевые слова: консорциум; штаммы лактобактерий; микробиота.

Микробиота желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) является одной из важнейших составляющих защитного барьера человека от действий вредных факторов. Кишечная микрофлора способствует поддержанию гомеостаза организма, оказывает благоприятное действие на многие системы благодаря продуцированию широкого ряда физиологических активных соединений [2; 4].

Согласно фундаментальным и клиническим исследованиям последних лет, одной из основных причин увеличения заболеваемости населения являются патологические отклонения в составе микрофлоры кишечника. Нарушения микробиоты сопровождаются такими заболеваниями, как ожирение, сахарный диабет, метаболический синдром и др. К основным причинам нарушения нормофлоры кишечника относят однообразное и неполноценное питание, острые кишечные инфекции, стресс, нерациональный прием антибиотиков, нарушение иммунного статуса, а также естественное старение организма и др. [3; 5].

С целью нормализации микробиоценоза кишечника рекомендуется включать в рацион питания продукты, обогащенные пробиотическими микроорганизмами. Дополнительно, после получения рекомендаций врача, можно дополнить питание биологически активными добавками либо лекарственными препаратами, обогащенными пробиотиками.

Поэтому создание нового пробиотического консорциума на основе штаммов молочнокислых бактерий, обладающих специфическим позитивным действием на организм человека, является актуальным и рассматривается как одно из стратегических направлений поддержания и восстановления здоровья населения [1].

Делая акцент на данную проблему, цель нашего исследования — выделение новых перспективных штаммов молочнокислых бактерий и разработка на их основе пробиотического консорциума для нормализации микробиоты ЖКТ. Молочнокислые бактерии выделяли из сырого молока. После их выделения микроорганизмы идентифицировали на микробиологическом анализаторе, вследствие чего идентифицированы молочнокислые бактерии: *L. Plantarum*, *L. Casei*, *L. Acidophilus*. Из вы-

деленных микроорганизмов разработан пробиотический консорциум, в котором определяли антимикробную активность, устойчивость к действию желчи и фенола, а также их антибиотические свойства.

Результаты изучения антибиотических свойств показывают, что все исследуемые лактобактерии в определенной степени обладают активностью: *L. plantarum* характеризуется устойчивостью к шести антибиотикам (неомицин, стрептомицин, ванкомицин, тейкопланин, канамицин, гентамицин); *L. acidophilus* устойчив в отношении пяти штаммов (неомицин, стрептомицин, канамицин, карбенициллин, гентамицин); *L. casei* обладает наименьшей устойчивостью к антибиотикам, в отношении трех из них он устойчив.

Максимальный прирост биомассы наблюдается в момент завершения стационарной фазы роста (девять часов) для образца лактобактерий *L. plantarum*, *L. casei* и *L. acidophilus* с соотношением (3:1:1 соответственно).

Разработанный консорциум является устойчивым в отношении шести антибиотиков (неомицин, стрептомицин, ванкомицин, тейкопланин, канамицин, гентамицин). По отношению к большей части антибиотиков консорциум проявляет большую резистентность, чем отдельные штаммы молочнокислых бактерий, а также высокую антибиотикорезистентность по отношению ко всем патогенным и условно-патогенным штаммам.

Устойчив к действию желчи и фенола, что позволяет отнести его к пробиотику.

Библиографический список

1. Бондаренко В. М., Чуприна Р. П., Аладышева Ж. И., Мацулевич Т. В. Пробиотики и механизмы их лечебного действия // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2004. — № 3. — С. 83–87.
2. Газиева Р. М., Крючкова В. В., Белик С. Н., Скрипин П. В. Дисбиоз кишечника и возможности его коррекции функциональными продуктами питания // Вестник Донского государственного аграрного университета. — 2017. — № 1-1(23). — С. 121–130.
3. Глушанова Н. А. Биологические свойства лактобацилл // Бюллетень сибирской медицины. — 2003. — № 4. — С. 50–58.
4. Якушин А. С., Украинцев С. Е., Денисов М. Ю. Кишечная микробиота: формирование в раннем возрасте, влияние на здоровье, способы коррекции // Вопросы современной педиатрии. — 2017. — Т. 16, № 6. — С. 487–492.
5. Tang T. W. H., Chen H. C., Chen C. Y. et al. Loss of gut microbiota alters immune system composition and cripples postinfarction cardiac repair // Circulation. — 2019. — Vol. 139, no. 5. — P. 647–659.

Научный руководитель: Т. В. Котова,
доктор экономических наук, доцент

П. П. Марцинкевич

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Моделирование рецептуры комплексной пищевой добавки из арктического растительного сырья

Ключевые слова: комплексная пищевая добавка; арктическое сырье; ягоды клюквы; корень сабельника болотного; ягоды водяники.

Арктические территории богаты растениями, которые содержат большое количество нутриентов. Некоторые из них являются адаптогенами, способными выводить токсичные вещества из организма человека [2; 3].

Научные исследования предусматривают проектирование комплексной пищевой добавки, полученной методом микрокапсулирования на основе арктического растительного сырья, содержащего значительное количество нутриентов, полифенольных соединений, позволяющих сформировать антиоксидантное действие.

Ингредиентами, используемыми при производстве комплексной пищевой добавки стали ягоды клюквы и водяники, богатые аскорбиновой кислотой, а также корень сабельника болотного, который содержит большое количество магния, калия и пищевых волокон. В качестве эмульгирующего вещества был выбран соевый лецитин, который содержит в своем составе ненасыщенные жирные кислоты [1]. Включение в состав лецитина позволяет улучшить органолептические и физико-химические показатели качества разработанной комплексной пищевой добавки, так как он обладает эмульгирующими, влагоудерживающими свойствами.

В качестве дополнительных ингредиентов использовали: альфа-токоферол ацетат, янтарную кислоту и 10%-й раствор CaCl_2 . Количество всех ингредиентов, которые включены в состав комплексной пищевой добавки, было рассчитано в соответствии с регламентируемой суточной нормой. Выбор соотношения также определялся методом поиска оптимальной концентрации витаминов, макро- и микроэлементов.

В технологическом процессе получения ядра микрокапсул используется биохимический реактор для получения комплексных соединений с наличием соевого лецитина в качестве эмульгатора. Образование комплексного соединения происходило преимущественно в биореакторе, по сравнению с обычным соединением аналогичных компонентов ядра. Далее производилось микрокапсулирование. В качестве оболочки микрокапсул использовали фосфолипидно-пектиновую смесь с гуммиарабиком.

Содержание углеводов в разработанной пищевой добавке составляет — 38,5 %, включая пищевые волокна — 82,5 %, а содержание растительных жиров составило — 23,5 % от общей массы. Комплексная пищевая добавка обладает антиоксидантными свойствами по показателям: аскорбиновая кислота — 83,5 %, альфа-токоферола ацетат — 56 % от суточной нормы потребления¹. Данную добавку можно включать в качестве функционального ингредиента в производстве продукции из мясного, рыбного сырья, а также мучных кулинарных изделий.

Систематическое внедрение и потребление продуктов функционального назначения с профилактическим эффектом позволит создать основу для укрепления здоровья населения. Использование местного арктического сырья и прогрессивных технологий положительно скажется на скорости внедрения данных продуктов в рационы питания.

Библиографический список

1. *Белина С. А.* Проектирование и оценка качества мясосодержащих продуктов из арктического сырья: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Екатеринбург, 2022. — 23 с.
2. *Еганян Р. А.* Особенности питания жителей Крайнего Севера России (обзор литературы) // Профилактическая медицина. — 2013. — Т. 16, № 5. — С. 41–47.
3. *Попова Н. В., Потороко И. Ю.* Повышение эффективности экстракции биологически активных веществ из растительного сырья методом ультразвукового воздействия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. — 2018. — Т. 6, № 1. — С. 14–22.

Научный руководитель: *С. А. Белина*,
кандидат технических наук, доцент

А. В. Маслов

Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань

Повышение конкурентоспособности хлебопекарной продукции на основе улучшения качества дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*

Ключевые слова: хлеб; дрожжи; спельта; тесто.

В настоящее время высокое качество продукции является одним из главных факторов успеха предприятий пищевых отраслей, обеспечения их конкурентоспособности и экономической эффективности.

¹ *ГОСТ Р 54059-2010.* Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования.

Высокое качество производимой продукции является важнейшим фактором повышения ее конкурентоспособности [1]. Актуальной является разработка технологии хлебобулочных изделий на основе применения улучшителей, обеспечивающих необходимый уровень свойств теста и качества хлеба.

Данная работа включает разработку технологии производства хлеба белого с использованием растительной добавки — пророщенной спельты. В состав добавки входят активные амилолитические ферменты: α -амилаза, β -амилаза, предельная декстриназа и α -глюкозидаза, простые сахара, витамины, органические кислоты, свободный глутатион, протеолитические ферменты [2]. Актуальность работы обусловлена популярностью среди потребителей белого хлеба и необходимостью улучшения его свойств с целью удовлетворения растущих требований покупателей к качеству данного продукта питания.

На основании органолептических, физико-химических показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий установлено, что оптимальная концентрация добавки при производстве хлеба белого из пшеничной муки высшего сорта составляла 7 % к массе муки. Добавка в данной концентрации положительно влияла на технологические свойства пшеничной муки высшего сорта: способствовала ослаблению излишне крепкой клейковины на 54,3 % и снижению показателя число падения на 76,1 %; улучшала биотехнологические свойства пресованных дрожжей *S. cerevisiae*: увеличение подъемной силы на 6,5 %; сокращала процесс брожения тестового полуфабриката на 150 мин по сравнению с контрольными образцами и улучшала органолептические показатели качества хлеба белого из пшеничной муки высшего сорта при безопасном способе тестоведения. Пророщенная спельта способствовала увеличению пористости хлеба белого на 7,2 % по сравнению с контрольными образцами.

Таким образом, проведенные исследования показали перспективность использования пророщенной спельты при производстве хлебобулочных изделий. Внедрение разработанной технологии применения пророщенной спельты при производстве хлеба белого окажет положительное влияние на увеличение ассортимента и улучшение качества хлебобулочных изделий, представленных в торговых точках города, что в конечном итоге положительно скажется на потребителях. Применяя предложенный в работе способ улучшения качества хлебобулочных изделий, хлебопекарные предприятия получают возможность повысить конкурентоспособность своей продукции, что благоприятно скажется на экономических показателях производства и развитии отрасли.

Библиографический список

1. *Щепакин М. Б., Попова Л. В., Каменецкая Е. В.* Классификационный подход к оценке факторов, определяющих конкурентоспособность предприятий (на примере хлебопекарной отрасли) // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. — 2011. — № 2 (119). — С. 219–229.

2. *Bojnanska T., Francakova H.* The use of spelt wheat (*Triticum spelta* L.) for baking applications // Rostlinna Vyroba. — 2002. — Vol. 48, no. 4. — P. 141–147.

Научный руководитель: *З. Ш. Мингалеева*,
доктор технических наук, доцент

А. В. Радкевич

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Разработка и производство сырьевых ингредиентов на основе обогащенных зерновых культур

Ключевые слова: зерновые культуры; пищевая ценность; рацион питания; биофортификация.

Несбалансированная пищевая ценность и малое содержание нутриентов в зерновых культурах являются глобальной проблемой, наиболее широко распространенной на сегодняшний день в пищевой индустрии. Актуальность проблемы разработки продуктов питания с повышенной пищевой ценностью на растительной основе подчеркивает и набирающие популярность тренды на вегетарианство и здоровый образ жизни, благодаря которым люди потребляют в пищу все больше растительных продуктов, зачастую заменяя ими продукты животного происхождения. Также важно отметить, что растительные продукты в различных их проявлениях позволяют людям, страдающим непереносимостью продуктов животного происхождения (таких как лактоза, животный, молочный и яичный белки), расширить рацион питания, делая его более сбалансированным и полноценным.

Для решения перечисленных проблем разрабатываются подходы и мероприятия, направленные на повышение уровня жизненно важных компонентов, такие как белковые вещества, витамины и минералы в потребляемых частях сельскохозяйственных культур путем использования биотехнологических подходов, называют биофортификацией. Конечной целью данного процесса является производство сырья с повышенной пищевой ценностью для пищевых продуктов. Биофортификация является экономичным и экологичным способом решения проблемы

импортозамещения. Она также позволяет возделывать богатые нутриентами культуры на территориях с истощенными и скудными почвами.

Говоря о продуктах питания, которые можно изготавливать из обогатенных сырьевых ингредиентов, нельзя не упомянуть растительные напитки. Важно отметить, что мировой рынок растительных напитков наращивает свои объемы, при этом эксперты прогнозируют значительный его рост к 2025 г.

Полученные в ходе маркетингового исследования данные отображают разнообразие ассортимента продукции как в рамках различных производителей, так и с точки зрения использования различных сырьевых продуктов. Все это говорит о том, что разработка функциональных продуктов питания на растительной основе является актуальным на сегодняшний день направлением биотехнологии, и спрос на данные категории продуктов питания в будущем продолжит расти. Из этого можно сделать вывод, что ниша напитков на растительной основе является одной из возможных матриц размещения сырьевых ингредиентов с повышенной пищевой ценностью.

Проращивание (как один из видов биофотификации) — это метод зеленой пищевой инженерии, используемый для производства и накопления биологически активных соединений в зерновых культурах. В процессе проращивания зерновых культур разрушается часть крахмала посредством фермента фитатазы, благодаря чему зерно легче усваивается организмом, увеличивается процент содержания пищевых веществ и антиоксидантов.

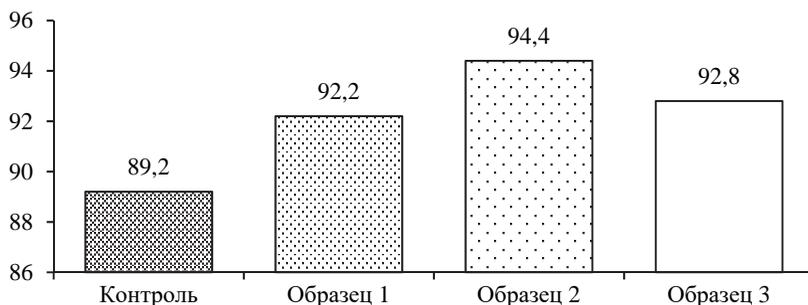
В последние десятилетия все больше внимания уделяется производству пищевых продуктов с обогащенным содержанием γ -аминомасляной кислоты (ГАМК), так как ГАМК, полученная путем химического синтеза, не может использоваться напрямую в качестве пищевой добавки.

Растворы экзогенной ГАМК оказали значительное влияние на энергию прорастания зерна пшеницы (см. рисунок).

Исходя из полученных данных, образец 2, замачиваемый в 3 % растворе ГАМК, обладает самой высокой энергией прорастания, что составляет 94,4 %. Вторым наилучшим результатом зерна пшеницы в отношении энергии прорастания обладает образец 3, который замачивали в 5%-м водном растворе ГАМК. Контрольный образец имеет самые низкие значения данного показателя.

Для выявления наиболее эффективных режимов проращивания в условиях экзогенной ГАМК применялось двухфакторное планирование. В качестве переменных факторов использовались: концентрация раствора экзогенной ГАМК (1 %, 3 %, 5 %) и длительность проращива-

ния (12, 24, 36 ч). Контролируемыми показателями были определены: антиоксидантная активность, % (DPPH) и содержание флавоноидов, мкг/эквивалентах кверцетина.



Результаты определения показателя «Энергия прорастания»,
% исследуемых образцов пшеницы

На основании проведенного эксперимента, с учетом физического смысла величин и технологии получения сырьевых ингредиентов, были определены наиболее оптимальные параметры длительности проращивания зерна пшеницы: $(30,3 \pm 1,0)$ ч проращивания, при концентрации экзогенной ГАМК — $(3,9 \pm 0,2)$ %. При этом возможно получить максимальное значение антиоксидантной активности сырьевого ингредиента — 99,9 % и содержание флавоноидов — 0,205 мкг/эквивалентах кверцетина. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности данного способа проращивания зерновых культур.

Научный руководитель: *Н. В. Наumenko*,
доктор технических наук, доцент

Е. Е. Рогова

Бийский технологический институт (филиал)
Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова, г. Бийск

Формирование пленочных структур на основе пектиновых веществ

Ключевые слова: пектиновые вещества; упаковочная пленка; показатели качества; структурно-механические свойства.

Неблагоприятная экологическая обстановка в большинстве регионов Российской Федерации, загрязнение отходами химических и микробиологических производств, использование антибиотиков в пищевой промышленности и ряд других факторов приводит к снижению иммунитета. Частично решить эту проблему можно заменой синтетических упаковочных материалов на их биоразлагаемые аналоги. Так, в настоящее время наблюдается возрастающий интерес к природным полимерам, благодаря их хорошим прочностным свойствам и способности к быстрому разложению в естественных условиях. В связи с этим целью исследования является разработка биоразлагаемого упаковочного материала на основе пектина, активированного природными консервантами, с доказанным качеством и биологической активностью.

Пленкообразующим компонентом упаковки являются как пектиновые вещества, так и их композиции с различными материалами, повышающими их барьерные свойства [2].

Пленки на основе пектиновых веществ снижают обезвоживание, потемнение поверхности и окислительную порчу продуктов, проявляют барьерные свойства в отношении ряда органических веществ, обладающих запахом, имеют приемлемую механическую прочность [1], однако неустойчивы к действию микроорганизмов. В связи с этим подбор состава пектиновых пленок для повышения их антибактериальной активности является актуальной задачей.

Объектом исследования являлись образцы пектиновых пленок, полученные с использованием яблочного пектина (контроль, производство Yantai Andre Pectin Co., Ltd, Китай) и экспериментальные образцы пленок из яблочного пектина с добавлением натамицина (фасовка «ЕМКОЛБАСКИ», Россия) и кверцетина (Natural Factors, США) и пленки, полученные из пектина, выделенного из выжимок аронии черноплодной.

Пектиновые пленки получали высушиванием (3%-й) водных растворов пектина конвективным способом при температуре 20–25 °С, в течении (3–5 сут). Толщина пленок составляла (0,40 ± 0,15) мм. Ха-

рактика экспериментальных образцов пектиновых пленок, в сравнении с контрольным образцом представлена в таблице.

Характеристика образцов пектиновых пленок

| Показатель | Пленка из яблочного пектина (контроль) | Пленка из яблочного пектина с кверцетином | Пленка из яблочного пектина с натамицином | Пленка из пектина аронии черноплодной |
|---|--|---|---|---------------------------------------|
| Физико-химические свойства | | | | |
| Массовая доля влаги, % | 8,0 ± 0,5 | 7,1 ± 0,5 | 7,3 ± 0,5 | 7,5 ± 0,5 |
| Кислотность, pH 1%-го раствора | 2,50 ± 0,01 | 3,5 ± 0,04 | 3,10 ± 0,01 | 5,20 ± 0,01 |
| Массовая доля антоцианов, % | — | — | — | 1,75 ± 0,02 |
| Общая зола, % | 2,50 ± 0,15 | 3,5 ± 0,01 | 3,10 ± 0,06 | 1,25 ± 0,03 |
| Количество золы, нерастворимой в 10%-й HCl, % | 1,52 ± 0,01 | 1,70 ± 0,01 | 1,10 ± 0,01 | 0,77 ± 0,01 |
| Степень этерификации пектина, % | 72 | 72 | 72 | 71 |
| Структурно-механические свойства | | | | |
| Максимальная деформационная сила, Н | 0,104 ± 0,004 | 0,104 ± 0,004 | 0,126 ± 0,004 | 0,080 ± 0,004 |
| Модуль упругости, Н | 15,634 ± 0,001 | 27,440 ± 0,001 | 27,440 ± 0,001 | 25,3503 ± 0,001 |
| Разрывная сила, Н | 4,144 ± 0,001 | 4,011 ± 0,001 | 4,015 ± 0,001 | 0,152 ± 0,001 |
| Нагрузка, Н | 0,10 ± 0,01 | 0,30 ± 0,01 | 0,30 ± 0,01 | 0,80 ± 0,01 |
| Растворимость в воде, % | 94,49 ± 0,01 | 95,06 ± 0,01 | 95,06 ± 0,01 | 97,44 ± 0,01 |
| Время полного растворения, мин | 10 | 15 | 15 | 8 |
| Толщина s, мм | 0,130 ± 0,001 | 0,400 ± 0,001 | 0,400 ± 0,001 | 0,130 ± 0,001 |
| Масса 1 м ² пленки, г | 2,06 ± 0,01 | 2,29 ± 0,01 | 2,30 ± 0,01 | 4,46 ± 0,01 |
| Прозрачность, ед. | 2,64 ± 0,01 | 2,65 ± 0,01 | 2,66 ± 0,01 | 3,12 ± 0,01 |

Из таблицы видно, что пленки с добавлением натуральных консервантов (натамицин и кверцетин) обладают наилучшими показателями по сравнению с контрольным образцом.

Среди натуральных консервантов наиболее эффективным является антимикробный препарат натамицин (пищевая добавка E235), являющийся продуктом жизнедеятельности бактерий *Streptomyces natalensis*.

В качестве перспективного антимикробного компонента предложен флавоноид кверцетин, проявляющий выраженную антибактериальную и антиоксидантную активности. Так как в пленке из пектина аронии черноплодной рябины содержатся антоцианы, то данная пленка альтернативна для использования в качестве упаковочного материала.

Библиографический список

1. *Савицкая Т. А.* Съедобные полимерные пленки и покрытия: история вопроса и современного состояния // Полимерные материалы и технологии. — 2016. — Т. 2, № 2. — С. 6–36.

2. *Ranjitha K., Sudhakar Rao D. V., Shivashankara K. S. et al.* Shelf-life extension and quality retention in fresh-cut carrots coated with pectin // Innovative food science & emerging technologies. — 2017.— Vol. 42. — P. 91–100.

Научный руководитель: *Е. В. Аверьянова*,
кандидат химических наук, доцент

И. А. Рыбакова

Бийский технологический институт (филиал)

Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова, г. Бийск

Разработка гибридной технологии выделения антоцианов из шротов плодового сырья для использования в качестве активного компонента смарт-упаковки

Ключевые слова: антоцианы; антоциановые красители; экстракция; органические кислоты; ферментные препараты.

В настоящее время одним из потребительских трендов можно рассматривать потребление качественной свежей пищи в удобной упаковке.

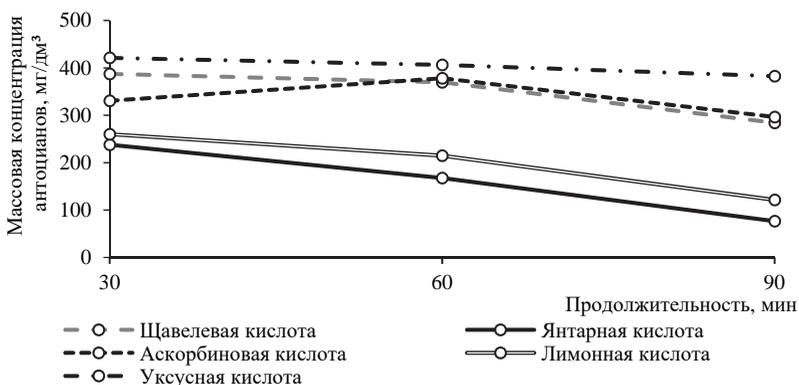
Смарт-упаковка (активная упаковка) — это современное направление развития упаковочных материалов, под которым понимают создание смарт-систем (умных, интеллектуальных), обеспечивающих не только сохранность конкретного пищевого продукта, но и взаимодействие между упаковкой или ее компонентами и непосредственно-пищевыми продуктами или внутренней газовой среды продукта для обеспечения качества, свежести и безопасности продукта питания.

Известны упаковочные смарт-системы, направленные на поглощение кислорода, влаги, этилена, абсорбцию ароматических веществ, а также активные упаковки-индикаторы порчи продукта и др. Упаковка-индикатор в режиме реального времени позволяет отслеживать сохранность пищевого продукта, а в качестве индикатора порчи могут выступать антоцианы, так как способные изменять свой цвет при изменении pH среды. Источниками антоцианов могут служить ягоды, плоды, овощи и т. д., а основным методом их извлечения является экстракция.

Объектом исследования при выполнении данной работы являлся высушенный шрот черники — отход промышленного производства экстрактов на ООО «Кит плюс» (г. Бийск).

Для исследования содержания концентрации антоцианов в шроте черники, была проведена водная экстракция и подобраны оптимальные условия для их извлечения. Так, наибольшее содержание антоцианов достигается при экстрагировании измельченных плодов в течение 60 мин при 75 °С. Полученные данные проведенной экстракции в последующем служили в качестве контроля.

Ввиду того, что в кислой среде антоцианы более стабильны, было изучено влияние 1 % органических кислоты на их выход. Результаты проведенного исследования представлены на рисунке.



Зависимость концентрации антоцианов плодов черники от использования 1 % органических кислот

Как показано на графике, продолжительность экстракции и используемые кислоты по-разному влияют на содержание антоцианов. Наибольшее содержание антоцианов наблюдается с использованием уксусной кислоты при экстракции в течение 30 мин, содержание антоцианов по сравнению с контролем увеличилось на 16,4 %.

Использование щавелевой кислоты позволило повысить выход антоцианов на 7 %, а аскорбиновой кислоты на 4,5 %.

Наименьший выход наблюдается при добавлении лимонной и янтарной кислоты, вызывая деградацию антоцианов.

Установлено, что при подкислении экстрагента, из шрота черники в результате гидролиз-экстракции выделяется пектин, что затрудняет дальнейшие стадии выделения антоцианов, а также процесс фильтрации. Содержание пектина в исследуемом сырье составило 3,56 %.

Также было выявлено, что измельченный шрот черники не полностью смачивается экстрагентом, это связано с присутствием в плодах жиров (0,5 %).

Эти обстоятельства послужили для апробирования использования ферментных препаратов (ФП) пектолитического и липолитического действия (препараты «Пектиназа» и «Липаза», ООО «БиоПрепарат», Россия) в технологии выделения антоциановых пигментов из шрота черники.

Результат данного эксперимента показал, что при одновременном использовании ферментных препаратов выход антоцианов не достигает значений, полученным при экстракции в присутствии органических кислот. Было установлено, что использование ферментных препаратов ускоряет процесс фильтрации, а также происходит полное смачивание шрота в экстрагентом.

Применение ферментных препаратов совместно с органическими кислотами способствовало повышению скорости фильтрации, однако не позволило избежать нежелательных окислительно-восстановительных процессов, поскольку содержание антоцианов при этом снизилось по сравнению с использованием органических кислот без ферментативной обработки. Вероятно, это может быть связано с наличием у пектолитического ферментного препарата побочной депсидазной активности, проявляющейся при смещении рН среды в кислую сторону, что требует дополнительного изучения.

Избежать влияния депсидазы на стабильность антоциановых пигментов поможет также подбор и исследование ферментных препаратов, не обладающих побочными активностями.

Научный руководитель: *Е. Д. Рожнов*,
доктор технических наук, профессор

Д. В. Симина

Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, г. Москва

Иновационная технология производства микрозелени и создания майонезных соусов на ее основе

Ключевые слова: микрозелень; макронутриенты; микронутриенты; дефицит витаминов; рацион питания; функциональные пищевые ингредиенты.

Согласно исследованиям Всемирной Организации Здравоохранения, в 2022 г. в различных регионах мира наблюдался дефицит макро и нутриентов в питании населения. У 10–47 % взрослых и 59–64 % детей наблюдается дефицит витаминов группы В, у 2,8–11 % взрослых и 30–40 % детей существует дефицит витаминов С и Е в рационе пита-

ния, а также 20,7 % взрослых жалуются на дефицит витамина D¹. Недоедание и дефицит микронутриентов традиционно считались основными формами неполноценного питания в странах с низким и средним уровнем дохода, однако в настоящее время, согласно отчету Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «витаминный голод» все чаще встречается и среди жителей развитых государств.

Микрозелень — это новый функциональный продукт питания, который благодаря своей обогащенности витаминами, антиоксидантами, фенольными веществами, приобрел статус «супереды». Микрозелень можно рассматривать как потенциальное обогащение рациона человека. Микрозелень превосходит зрелые листья по содержанию микроэлементов, особенно Zn, Fe, Cu, и Mn, Mg и P, которые отнесены к группе дефицитных элементов, содержит почти в два раза больше витамина С, суммарное содержание антиоксидантов в 2,4 раза выше, чем в зрелом салате. Таким образом, они считаются «функциональными продуктами питания», которые обладают полезными для здоровья и предотвращающими заболевания свойствами, которые являются положительным дополнением к их пищевой ценности. Они высоко ценятся за богатый источник биологически активных компонентов. Использование микрозелени в качестве обогащающего компонента для продуктов питания способствует улучшению потребительских свойств продукции и повышает интерес покупателей к ней.

В ходе исследования была разработана рецептура нового майонезного соуса, обогащенного микрозеленью. Управление качеством и пищевой ценностью нового продукта осуществлялась путем композиционного варьирования состава микрозелени с учетом содержания функциональных ингредиентов и их органолептических показателей. Вторым важным элементом управления качеством являлось формирование жировой основы эмульсии. Для разработки новой рецептуры обогащенного майонезного соуса, были отдельно рассмотрены свойства различных видов растительных масел. Было установлено, что при комплексном использовании подсолнечного, оливкового и льняного масла достигается высокая биологическая эффективность эмульсии, оптимальное соотношение ω -3: ω -6 жирных кислот. На втором этапе создания соуса был обоснован состав микрозелени, позволяющий получить наиболее высокие показатели по органолептическим характеристикам и пищевой ценности. Рекомендованный микс микрозелени включал следующий состав микрозелени: амаранта, пак-чой, базилика, редиса, свеклы, шнитт-лука. Также в итоговом продукте было исполь-

¹ Всемирная организация здравоохранения. — URL: <https://www.who.int/ru> (дата обращения: 07.03.2023).

зовано авокадо с целью увеличения процента содержания витамина D, ω -3, ω -6 жирных кислот.

На данной сырьевой основе были разработаны три рецептуры майонезных соусов, которые прошли оценку по органолептическим и физико-химическим показателям. Соусы, выработанные по рецептурам 1, 2 и 3 отличались количественным содержанием микрорезелени руколы, пак-чой, редиса свеклы и авокадо в качестве обогащающих ингредиентов. Важно указать, что в варианте соуса 3 отсутствовало авокадо, и были добавлены такие ценные культуры как амарант и базилик. Контрольный вариант представлял собой основу майонезного соуса, которая состояла из подсолнечного, оливкового и льняного масел, яиц, горчицы и специй. Полученные майонезные соусы превосходили контрольный образец по витаминам С, Е, К и D.

Таким образом, в связи с увеличением спроса на товары категории Health and wellness, вопрос разработки новых отечественных обогащенных продуктов питания стал крайне актуальным. На основе моделирования состава рецептуры и формирования органолептических показателей и биологической эффективности, разработан обогащенный майонезный соус, который сможет также в будущем может составить конкуренцию продуктам различных компаний на мировом рынке.

Научный руководитель: Л. Г. Елисеева,
доктор технических наук, профессор

А. Д. Черткова

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева,
г. Москва

Повышение устойчивости к микробиологической порче пшеничного хлеба с применением молочнокислой закваски на основе *Lactobacillus Brevis-78*

Ключевые слова: хлеб на закваске; молочнокислые бактерии; органолептическая оценка; физико-химические показатели; микробиологическая стойкость.

Хлеб и хлебобулочные изделия занимают на потребительском рынке особое положение и являются продуктами ежедневного употребления, в связи с чем актуальна проблема качества и безопасности [1; 2; 3; 4].

Работа посвящена изучению возможности выработки хлебобулочной продукции с использованием закваски, приготовленной на основе

молочнокислых бактерий с повышенной антагонистической активностью, что предотвращает развитие картофельной болезни хлеба. Объектами исследования являлись опытные образцы хлеба из муки пшеничной высшего и первого сортов с использованием закваски на базе *Lactobacillus Brevis-78* и без ее применения.

Научная новизна работы обусловлена использованием закваски на основе штамма молочнокислых бактерий *Lactobacillus brevis-78*, который ранее не анализировался на антагонистическую активность и способность к подавлению картофельной болезни хлеба.

На первом этапе вырабатывалась закваска, контролировалось кислотонакопление и колонеобразование молочнокислых бактерий. Все показатели определялись в конце каждой фазы разводочного цикла.

Исследованы физико-химические показатели выброженного теста. Установлено, что у экспериментальных образцов с использованием закваски, значения показателей влажности и кислотности выше, чем у контрольных образцов, что непосредственно связано с наличием в своем составе молочнокислых бактерий. Повышение показателя кислотности приводит к ингибированию темпов развития патогенных микроорганизмов.

Рецептурный расчет проводился согласно ГОСТ 27669-88, но с учетом добавления закваски в количестве 15 % от общего расхода муки.

Проведена органолептическая оценка экспериментальных образцов хлебобулочных изделий в сравнении с контрольными образцами без использования закваски. Выпеченные изделия с использованием закваски *L. brevis-78* отличаются улучшенными показателями качества: хлеб получается с эластичным и восстанавливающим форму мякишем, хорошо развитой пористостью. Форма изделий ровная. Цвет изделий варьируется от золотисто-желтого до желто-коричневого. Пороки хлебной продукции отсутствуют.

Изучение развития картофельной болезни при хранении показало, что штамм *L. Brevis-78* имеет высокую консервирующую способность, так как через 24 и 48 ч в образцах хлеба, выпеченного с закваской, очагов свечения колоний обнаружено не было, в то время как в контрольных образцах хлеба из муки пшеничной высшего и первого сортов наблюдались 2 и 1 очаг соответственно.

Были выявлены возможные опасные факторы, которые могут присутствовать в производственных процессах производства хлеба пшеничного, и предложена программа обязательных предварительных мероприятий для предотвращения и устранения опасных факторов

По итогам исследования было установлено, что пшеничную закваску, в основе которой лежит высокоантагонистический штамм мо-

лочнокислых бактерий *L. brevis*-78, можно вносить в рецептуру хлебных изделий из муки пшеничной высшего и первого сортов в качестве биологического консерванта.

Библиографический список:

1. *Зимняков В. М.* Состояние производства хлеба и хлебобулочных изделий в России // Инновационная техника и технология. — 2022. — Т. 9, № 4. — С. 87–92.

2. *Кузнецова Л. И., Савкина О. А., Парахина О. И. и др.* Разработка биотехнологии пшеничного хлеба высокого качества и микробиологической стойкости для условий дискретного производства // Хлебопродукты. — 2018. — № 12. — С. 38–41.

3. *Макарова А. А., Черткова А. Д.* Совершенствование технологии хлебобулочных изделий из муки пшеничной путем использования закваски, подавляющей микробную порчу хлеба // Аграрная наука в условиях глобальных вызовов мирового продовольственного кризиса: проблемы, тенденции, пути решений: материалы Междунар. науч. заоч. конф., посвящ. 55-летию Сиб. науч.-исследоват. ин-та пшеницеводства (Омск, 8 декабря 2022 г.). — Омск: ОмГТУ, 2022. — С. 375–379.

4. *Чагарова М. И., Артамонова Е. Г., Переверзева М. К.* Влияние ферментных препаратов на качество хлебобулочных изделий // Инновации. Наука. Образование. — 2022. — № 49. — С. 422–432.

Научный руководитель: *А. А. Макарова*,
кандидат технических наук

Г. Э. Шалимов

Орловский государственный аграрный университет им. Н. В. Парахина, г. Орел

Технологические аспекты получения йодированных энергетических гелей с фитобиотиками для спортсменов-марафонцев

Ключевые слова: йод; энергетические гели; фитобиотики; спортсмены.

Работа посвящена обоснованию технологических аспектов получения йодированных энергетических гелей с фитобиотиками для спортсменов-марафонцев. В ходе работы было проведено обоснование и разработка технологии полисахаридных гидрогелей из морских водорослей Фукус с применением фитобиотиков. Проведены исследования влияние температуры и продолжительности экстракции на скорость и степень извлечения альгината из бурой водоросли Фукус (род *Fucus*), изучено влияние концентрации хлорида кальция в осадительной смеси на выход и физико-химические свойства гидрогелей из бурой водоросли Фукус, изучено влияние солей калия на регулирование реологических

свойств гидрогелей и пищевых систем на их основе. Исследована кинетика экстрагирования альгината при температурах 60–90 °С и с помощью эффективной жидкостной хроматографии обоснованы параметры экстрагирования в технологии получения альгинатного гидрогеля из бурой водоросли Фукус. Обоснованы условия осаждения полисахаридов смесью соляной кислоты и хлорида кальция, позволяющие получать растворимый альгиновый гидрогель.

Результатами исследования установлено влияние минимальных концентраций альгината, хлорида и цитрата калия на гелеобразующие свойства альгинатного гидрогеля. Обосновано совместное использование альгинатного гидрогеля и фитобиотинов для получения функциональных гидрогелей.

На основании анализа состава экстрактов и молекулярной массы альгината методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) установлены рациональные параметры выделения альгината — температура 80 °С, гидромодуль 1:40, продолжительность 1 ч, обеспечивающие извлечение до 95 % (от содержания в водоросли) альгината с молекулярной массой 2000 кДа. Показано влияние содержания кальция в гидрогеле на его вязкостные свойства. Обоснован технологический прием осаждения смесью, содержащей 10 % соляной кислоты и 7 % хлорида кальция, что позволяет получать пищевой гидрогель с вязкостью 0,023 Па·с. Установлено совместное влияние минимальных концентраций альгината и хлорида калия на гелеобразующие свойства альгинатного гидрогеля. Показано, что в системе «гидрогель альгинатный — вода» гелеобразование происходит, начиная с концентрации альгината 0,2 %, хлорида калия 0,1 %.

Обоснована технология получения пищевых гелевых изделий, обеспечивающая их стабильность. Установлено, что сохранение структуры зависит от соотношения компонентов и последовательности их внесения. Рациональным является соотношение компонентов «гидрогель альгинатный-лимонная кислота-цитрат калия 2:1:1».

Показано влияние содержания соков ягод клюквы и брусники на вязкостные свойства и стойкость эмульсий на основе альгинатного гидрогеля. Эмульсии, содержащие 15 % соков, обладают наибольшей вязкостью и стойкостью.

На основании результатов исследований разработаны технологии получения гидрогелей из бурой водоросли фукус и возможность введения в гели природных антиоксидантов.

Предложено использование полисахаридных гидрогелей в пищевых системах, что позволяет расширить их ассортимент.

Углеводные гели российского производителя выделяются сравнительно небольшой ценой (60–80 р.) и высокой питательной ценностью.

Предлагается расширить линейку гидрогелей за счет применения альгинатов из бурой водоросли фукус и внести в рецептуру природные антиоксиданты — соки клюквы и брусники.

Научный руководитель: *О. А. Ковалева*,
доктор биологических наук, профессор

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ АГРО-, БИОТЕХНОЛОГИИ, ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А. Х. Бахтиярова

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, г. Калининград

Антиоксидантный потенциал растения *Calluna Vulgaris*¹

Ключевые слова: антиоксидантная активность; АОА; экстракция; фенольные компоненты.

Вереск обыкновенный *Calluna vulgaris* — ценное лекарственное растение. Оно интересно своим разнообразным химическим составом и спектром проявляемой биологической активности. Среди множества биологически активных веществ (БАВ) вереска особый интерес представляют фенольные компоненты, которые и обуславливают большинство полезных свойств: антиоксидантные, противомикробные, противовоспалительные, нейропротекторные и др. К тому же с ростом спроса на функциональные продукты питания и новые эффективные фармацевтические субстанции наблюдается рост научного интереса к вторичным метаболитам растений их роли в профилактике и лечении заболеваний. В связи с этим целью данной работы стало изучение фитохимического профиля вереска обыкновенного, а также скрининг его антиоксидантной активности.

Для изучения фенольного состава вереска на первом этапе проводился подбор параметров экстракции растительного сырья. Было получено три вида экстрактов: метанолом и этилацетатом по методу Сокс-

¹ Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (соглашение № 21-76-10055).

лета и 60%-ным этанолом на кипящей водяной бане. Экстракцию метанолом и этилацетатом вели в течение 6 ч, экстракция на водяной бане проходила в течение 60 мин с модулем 1:20. Состав полученных экстрактов исследовался методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Было установлено, что метанольный экстракт содержал большое количество хлорогеновой кислоты (17,123 г/кг), гипериозида (3,965 г/кг) и апигенин-7-О-глюкозида (3,615 г/кг). В нем также были обнаружены протокатехиновая (0,163 г/кг), феруловая (0,105 г/кг), кофейная кислоты (0,370 г/кг), катехин (0,688 г/кг), изокверцетин (0,930 г/кг) и астрагалин (0,690 г/кг). Водно-этанольный экстракт содержал эти же компоненты, но в меньшем количестве. Наименьший выход БАВ продемонстрировал экстракт, полученный этилацетатом, однако только в нем были идентифицированы рутин и галловая кислота.

Далее исследовалась антиоксидантная способность экстрактов. Спектрофотометрическим методом определяли три вида антиоксидантной активности (АОА): по способности улавливать свободные радикалы DPPH (2,2-дифенил-1-пикрилгидразила) и ABTS (2,2'-азино-бис(3-этилбензотиазолин-6-сульфоновой кислоты), а также по восстанавливающей силе при взаимодействии с комплексом Fe (III)-2,4,6-трипиридилс-триазин (FRAP). В качестве стандартного раствора использовали растворы тролокса (6-гидрокси-2,5,7,8-тетраметилхроман-2-карбоновой кислоты). Результаты анализов выражали в мкмоль эквивалентов тролокса на грамм сухой массы растения (мкмоль экв. тролокса/г). Удалось установить, что наибольшей АОА обладает экстракт, полученный метанолом. Он проявил активность равную $(480,64 \pm 14,90)$ мкмоль экв. тролокса/г относительно ABTS, $(278,08 \pm 20,03)$ мкмоль экв. тролокса/г относительно DPPH, и $(208,21 \pm 12,33)$ мкмоль экв. тролокса/г во FRAP-анализе. Активность водно-этанольного и этилацетатного экстрактов была значительно меньше. Полученные данные согласуются с содержанием фенольных компонентов, определенных методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Таким образом, было установлено, что оптимальным способом для экстракции из вереска фенольных компонентов, обладающих антиоксидантными свойствами, является экстракция метанолом по методу Сокслета. Этот экстракт был фракционирован с целью исследования активности отдельных фракций. Разделение проводилось на препаративном хроматографе в режиме градиентного элюирования: элюент А — гексан, элюент В — хлористый метилен, элюент С — метанол. Таким образом было получено девять фракций, проявляющих антиоксидантное действие разной силы. Результаты выражали в мкмоль эквивалентов тролокса на грамм массы фракции (мкмоль экв. тролокса/г).

Массу фракций определяли гравиметрически после высушивания на вакуумном ротационном испарителе.

Фракции 1 и 2 не обладали АОА. Наибольшие значения показали образцы 4 и 8. Полученные результаты согласуются с составом фракций. Основными компонентами активных фракций были кафтаровая кислота, производные астрагалина, апигенина и кверцетина. Фракции не проявившие АОА содержали лишь небольшие количества розмариновой кислоты.

Таким образом, были подобраны оптимальные параметры экстракции фенольных компонентов вереска. Метанольный экстракт проявил сильную антиоксидантную активность, обусловленную высоким содержанием БАВ в его составе. При разделении экстракта были получены фракции, содержащие БАВ с сильными антиоксидантными свойствами. Основными компонентами активных фракций были кафтаровая кислота, производные астрагалина, апигенина и кверцетина. В дальнейшем из фракций будут выделены индивидуальные соединения. Полученные таким образом вещества обладают потенциалом для использования в косметической, фармацевтической и пищевой промышленности. Работа показывает перспективность растения вереск обыкновенный в качестве источника активных компонентов с антиоксидантным действием.

Научный руководитель: *В. В. Ларина*

А. А. Гаврилова

Калининградский государственный технический университет, г. Калининград

Исследование технологии порошкообразных продуктов питания повышенной пищевой ценности

Ключевые слова: продукты питания специализированного назначения; пищевая ценность; гликозаминогликаны.

У 10–12 % населения земного шара встречаются дегенеративно-дистрофические поражения суставов. Профилактика и лечение таких заболеваний, особенно у спортсменов является актуальной проблемой. Широкое распространение данного вида недуга у молодых людей обусловлено спортивной нагрузкой, превышающей физиологическую. Также факторами риска у современного человека является ожирение, пожилой возраст, травмы, нагрузки, связанные с профессиональной деятельностью, а также несбалансированные, бедный рацион питания.

В связи с этим предлагается в качестве профилактики заболевания разработать технологию порошкообразных продуктов (основ для линейки протеиновых коктейлей и пудингов), *обогащенных гидролизатом опорно-каркасных и покровных тканей судака*, в состав которого входят гликозаминогликаны.

Цель исследования — разработать технологию продуктов специализированного назначения в форме обогащенного протеинового коктейля и пудинга в виде сухой смеси полезных компонентов растительного и животного происхождения, оказывающей профилактическое воздействие на течение и развитие заболеваний суставов.

Объектом исследования является технология получения сухих смесей, обогащенных гидролизатом опорно-каркасных и покровных тканей судака с заменителем сахара для протеиновых коктейлей и пудингов.

В готовых порошках определяли общий химический состав, титруемую кислотность, содержание витамина С, жира и золы проводили по методикам из соответствующих ГОСТов (ГОСТ 29246-91, 24556-89, 15113.9-77, 15113.8-77), содержание биофлавоноидов в экспериментальных образцах с малиной определяли методом окисления биофлавоноидов перманганатом калия в присутствии индигосульфокислоты. Стандартными методиками определены структурно-механические свойства порошков: пористость, насыпная, истинная и относительная плотность, а также важные для технологического процесса показатели сыпучести и угол естественного откоса. Количественное определение гликозаминогликанов проводилось в сертифицированной лаборатории UBF (Германия). Для проведения органолептических исследований была разработана 5-балльная шкала оценок. Для оптимизации рецептуры обогащенных порошков (для протеиновых коктейлей) использовали ортогональный центральный композиционный план второго порядка для двух факторов.

Всего было разработано шесть обогащенных продуктов: образец 1 — обогащенный протеиновый коктейль (порошок) (ОПК) со вкусом ванили на основе жирного молока; образец 2 — ОПК со вкусом ванили на основе обезжиренного молока; образец 3 — ОПК со вкусом малины на основе жирного молока; образец 4 — ОПК со вкусом малины на основе обезжиренного молока; образец 5 — обогащенный пудинг «Ванильный» (образец 1 + кукурузный крахмал, желатин, сахар); образец 6 — обогащенный пудинг «Малиновый» (образец 3 + пектин, желатин, сахар).

В табл. 1 приведены рецептуры новых обогащенных пудингов на порцию готового продукта (г на 35 и 45 г соответственно).

Таблица 1

Рецептура обогащенных протеиновых пудингов на порцию готового продукта

| Ингредиент | Образец 5 (35 г) | Образец 6 (45 г) |
|---|---------------------|---------------------|
| Сухое молоко (26 %) | 13,10 | 13,10 |
| Соевый изолят | 13,10 | 13,30 |
| Сахарозаменитель | 3,10 | 3,00 |
| Ксантановая камедь | 0,03 | 0,03 |
| Гидролизат опорно-каркасных и покровных тканей судака | 0,62 | 0,30 |
| Малина (сублимированная) | — | 5,00 |
| Ванилин | 0,05 | — |
| Сахар-песок | 3,30 | 4,00 |
| Кукурузный крахмал | 1,50 | — |
| Пектин | — | 6,00 |
| Желатин | 0,20 | 0,30 |

В табл. 2 представлен общий физико-химический и витаминный состав образцов обогащенных пудингов в порции (35 г и 45 г).

Таблица 2

Общий физико-химический и витаминный состав образцов обогащенных пудингов

| Показатель | Образец 5 | Образец 6 |
|-----------------------------|-----------|-----------|
| Белки, г | 15,300 | 15,400 |
| Жиры, г | 8,900 | 8,900 |
| Углеводы, г | 5,880 | 5,600 |
| Влага, % | 34,480 | 32,930 |
| Зола, % | 0,800 | 0,640 |
| Пищевые волокна, г | — | 8,400 |
| Витамин С, мг | — | 3,189 |
| Витамин В ₁ , мг | 0,148 | 0,149 |
| Витамин В ₂ , мг | 0,212 | 0,214 |
| Ниацин, мг | 0,398 | 0,428 |
| Витамин А, мкг | 17,220 | 17,220 |
| Кислотность, град | 30,000 | 51,000 |
| Биофлавоноиды, % | — | 0,120 |
| Гликозаминогликан, мг | 54,000 | 27,000 |

Обоснован выбор гидролизата опорно-каркасных и покровных тканей судака, который служит источником гликозаминогликанов — хондропротекторов дегенеративно-дистрофических заболеваний в каче-

стве обогащающего компонента. Разработана рецептура сухих смесей для дальнейшего получения на их основе протеиновых коктейлей и пудингов с использованием методов математического моделирования. Получены шесть образцов новых продуктов для обогащения рациона спортсменов и людей, ведущих активный образ жизни. Проведен анализ качества всех продуктов, помимо общего химического состава в образцах с малиной дополнительно определено содержание аскорбиновой кислоты и биофлавоноидов. Определены структурно-механические свойства порошков: истинная, насыпная, относительная плотность, пористость, угол естественного откоса, сыпучесть. В образцах на основе обезжиренного молока угол откоса 40° , что свидетельствует об удовлетворительной сыпучести. Так как насыпная плотность у экспериментальных образцов менее $0,6 \text{ г/см}^3$, то они относятся к легким порошкам. Расчетными методами получили аминокислотный скор и оценили биологическую ценность белка новых продуктов. Органолептический анализ показал, что новые продукты обладают приятным, свойственным добавляемому вкусо-ароматическим добавкам (ваниль, малина) вкусом и запахом, без рыбных оттенков. Порошки однородны, без посторонних примесей, хорошо растворимы в воде. При употреблении 70 г в сутки пудинга (образец 5) данный продукт можно считать функциональным, так как он обеспечивает более 15 % от суточной нормы в потребности гликозаминогликанов.

Научный руководитель: *Е. С. Землякова*,
кандидат технических наук, доцент

М. Е. Зайцев, В. Е. Лапутина, С. Ф. Гарифуллин
Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа

Влияние пектина яблочного на качественные показатели мясных консервов

Ключевые слова: пектин яблочный; пищевые добавки; мясные консервы; функционально-технологические свойства.

В настоящее время благодаря достижениям современной техники и технологии получения новых материалов стало возможным применение широкого спектра различных добавок для улучшения свойств природного сырья.

Развитие технологии материалов позволяет использовать новые виды добавок в технологии мясных продуктов в качестве перспективных рецептурных компонентов. Это позволяет не только расширить ас-

сортимент выпускаемых изделий, но и управлять технологическим процессом их производства и существенно скорректировать качество готового продукта

Нехватка сырьевых ресурсов мясной промышленности, а также увеличение доли сырья с низкими функционально-технологическими свойствами диктует необходимость проведения исследований, направленных на поиск возможных способов направленной корректировки свойств мясного сырья, улучшения качества продуктов, рационального использования сырья, снижения затрат всех видов материальных ресурсов.

В настоящее время в мясоперерабатывающем производстве используются разнообразные технологии обогащения мясных продуктов с направленным регулирующим воздействием на пищеварение. Выпускается большое количество полуфабрикатов и готовых изделий, современные методы биотехнологии позволяют осуществлять производство новых видов мясных изделий общего назначения с улучшенными функционально-технологическими свойствами.

Однако в литературе информация о влиянии пектина на свойства эмульгированных мясопродуктов ограничена.

Целью работы является исследование влияния пектина яблочного на качественные показатели мясных баночных консервов из мяса птицы.

Научно обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность применения пектина яблочного в составе мясных баночных консервов. Разработан рецептурный состав и технология производства мясных баночных консервов с добавлением пектина.

Исследований по теме диссертации проводились на кафедре технологии мясных, молочных продуктов и химии Башкирского государственного аграрного университета и в производственной лаборатории АО «Уфимский мясоконсервный комбинат».

В ходе исследований были выработаны две партии баночных мясных консервов: одна контрольная, другая с добавлением раствора пектина 5 % в количестве 2 % от массы сырья. Органолептические показатели сырья и готовой продукции пять баллов по пятибалльной шкале. Были проведены анализы по определению содержанию влаги, белка, жира, соли и коллагена в готовой продукции. Результаты представлены в таблице.

Как видно из диаграмм (рис. 1, 2) добавление пектина в продукт увеличило содержание белка на 2,84 %, увеличило содержание жира на 0,17 %, увеличило содержание коллагена на 0,06 %, также снизило содержание влаги и соли на 2,40 % и 0,17 % соответственно.

Содержание компонентов в готовой продукции, %

| Компонент | Контрольная группа | С добавлением пектина |
|-----------|--------------------|-----------------------|
| Влага | 75,47 | 73,07 |
| Белок | 22,57 | 25,41 |
| Жир | 1,06 | 1,23 |
| Соль | 1,45 | 1,32 |
| Коллаген | 0,99 | 1,05 |

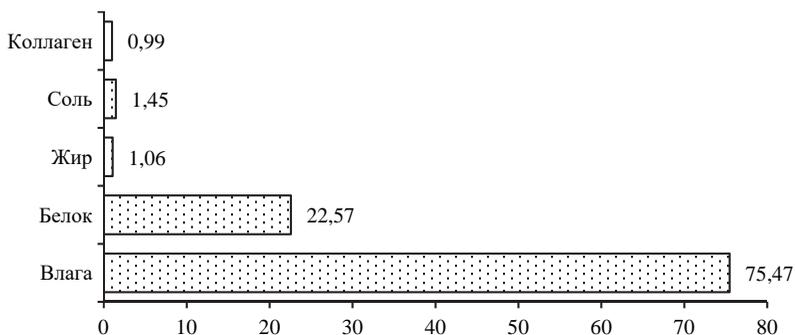


Рис. 1. Содержание компонентов в контрольной группе, %

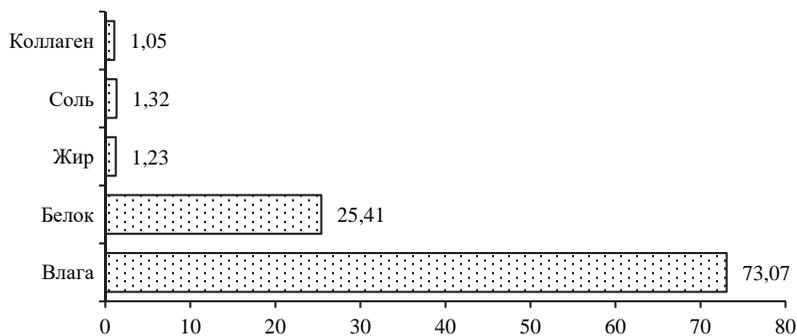


Рис. 2. Содержание компонентов в партии с пектином, %

Органолептические показатели опытного образца в сравнении с контрольным показали улучшение вкусовых качеств продукта, усиление вязкости, улучшение цвета и аромата. Бульон стал более густым, густеет с образованием желе при холодильной обработке.

Вкупе с полезными свойствами пектина это позволяет улучшить свойства баночных мясных консервов и не только.

В данной работе были проведены исследования о влиянии пектина на показатели мясных продуктов. В качестве мясного продукта были взяты баночные консервы из мяса птицы. В опытный образец продукта был добавлен раствор пектина яблочного 5 %. Далее проведены исследования готового продукта на функционально-технологические свойства и состав.

Научный руководитель: *З. А. Галиева*,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

А. К. Кетов, В. В. Питенко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Разработка технологии производства изотонических напитков на основе молочной сыворотки с применением баромембранной установки

Ключевые слова: мембранная установка; молочная сыворотка; спортивное питание; функциональный продукт.

В настоящее время в нашей стране остро встал вопрос о переработке молочной сыворотки — побочный продукт производства творога и иных молочных продуктов. Зачастую многие предприятия относятся к данному продукту как к некому утильсырью и попросту сливают в сточные воды. Как следствие подобного рода действия сильно вредят экологии водоемов и окружающей среды. Помимо всего прочего сыворотка — это довольно ценный продукт, который обладает многими эссенциальными элементами и веществами. На мировом рынке такой продукт оценивают довольно дорого. За рубежом давно освоена технология переработки сыворотки, существует много продуктов функционального назначения на ее основе. Многие из этих продуктов импортируются в другие страны, в том числе Россию [1; 2].

Однако в сегодняшних реалиях импорт перестал быть доступным как прежде. Наблюдается повышение цен на часть продуктов, а некоторые из них и вовсе больше не импортируются. В связи с этим возникает вопрос об импортозамещении как технологии переработки, так и продуктов, основанных на использовании переработанной сыворотки. Самостоятельное использование сыворотки и отечественной технологии значительно повысит прибыль российских предприятий и внесет большой вклад в экономику страны.

Учитывая данные факты, было предложено создать пилотный вариант установки по производству изотонических напитков и иных про-

дуктов функционального назначения на основе молочной сыворотки. Данный инновационный аппарат предполагает наличие двух компонентов: биореактор и баромембранная фильтрационная установка («Мембрана»). Предлагаемая установка предполагает невысокую цену сборки. Кроме того, данный композит не имеет аналогов среди зарубежных установок, хотя и по отдельности каждый компонент имеет свои аналоги, уступающие по ряду характеристик отечественной разработке. Сравнение элементов основывалось на таких показателях как стоимость, объем (в случае биореакторов), гарантийные сроки, ресурс элементов и необходимость подготовки сырья (баромембранных установок) [1; 2].

Основой технологического процесса можно считать переработку молочной сыворотки, а именно: микрофильтрация, ультрафильтрация, нанофильтрация, электродиализ. В результате прохождения всех этих этапов образуется лактозный концентрат. Данный продукт переработки является базой для создания различных продуктов. Далее наступает следующий этап производства — внесение биологически активных веществ и добавок, происходящий непосредственно в биореакторе [1].

Предлагаемая технология предназначена в первую очередь для молокоперерабатывающих предприятий. Благодаря ей многие предприятия могут как перерабатывать сыворотку, так и применять дальнейший продукт переработки в своих целях: продажа или же производство собственных продуктов функционального назначения. Также данная технология может быть предложена специализированным предприятиям по производству спортивного питания и т. д.

Следует также сказать о производимом продукте. Одна из задач проекта состоит в том, чтобы создать изотонический напиток на основе переработанной молочной сыворотки. Данное сырье способно значительно обогатить энергетическую и пищевую ценность продукта по сравнению с иными изотоническими напитками. Как было сказано ранее, планируется внесение различных биологически активных веществ (БАВ) и биологически активных добавок (БАД) в базовый раствор. Комбинаций вносимых добавок может быть много, в зависимости от нужд потребителей. К примеру, витаминизированные напитки, с содержанием комплексов аминокислот, комплекса макро и микроэлементов, окрашенные пищевыми красителями или нет и т. д. Производимый продукт нацелен на атлетов и людей, ведущих активный образ жизни или же тех, чья деятельность связана с тяжелым физическим трудом [3].

Наблюдая экономическую, политическую и экологическую ситуации в стране, появилась острая необходимость собственного производства и переработки, а также создание отечественной, инновационной технологии по переработке молочной сыворотки. Предложенная

технология — композитная установка, не имеющая аналогов в настоящий момент, позволит не только перерабатывать сыворотку, но и производить собственные продукты функционального назначения и продукты спортивного питания.

Библиографический список

1. *Бабенышев С. П., Емельянов С. А., Жидков В. Е. и др.* Основные аспекты получения напитков из молочной сыворотки с добавлением растительных полисахаридов на основе использования процесса ультрафильтрации // *Техника и технология пищевых производств.* — 2015. — № 3 (38). — С. 5–10.

2. *Лазарев В. А.* Разделение и концентрирование молочной сыворотки на ультрафильтрационных и обратноосмотических мембранах: автореф. дис. на ... канд. техн. наук. — М., 2015. — 22 с.

3. *Сергеева Е. Ю., Заушицна А. В., Брюхачев Е. Н.* Научное обоснование состава функционального напитка // *Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания.* — 2020. — № 2. — С. 81–89.

Научный руководитель: *В. А. Лазарев*,
кандидат технических наук, доцент

Н. Ю. Корнева

Дальневосточный государственный аграрный университет, г. Благовещенск

Разработка технологии творожного сыра, обогащенного природными биорегуляторами Дальневосточного региона

Ключевые слова: творожный сыр; природные биорегуляторы; пищевая добавка; функциональные компоненты.

Одним из перспективных путей развития пищевой промышленности является разработка технологии продуктов питания со сбалансированным составом за счет комбинирования животного и растительного сырья [1; 2].

Цель научной работы: разработать технологию творожного сыра с обогащенного природными биорегуляторами Дальневосточного региона.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи исследований:

1) получить новые знания по физико-химическим основам технологии безотходного производства соево-грибной добавки;

2) обосновать оптимальные параметры и режимы получения творожного сыра с использованием соево-грибной добавки;

3) исследовать качество разработанного продукта.

При проведении исследований применяли комплекс общепринятых и стандартных методов, в том числе физико-химических и органолептических.

На основе проведенного литературного анализа и изучения состава и свойств грибного и соевого сырья, а также физиологически функционального ингредиента — аскорбиновой кислоты, обоснована возможность и целесообразность создания соево-грибной добавки функциональной направленности. Посредством физического и математического моделирования обоснованы способ, параметры и режимы получения соевого-грибной добавки.

Разработана рецептура и технология творожного сыра обогащенного природными биообъектами Дальневосточного региона, которые позволяют сохранить полезные свойства сырья и обеспечить качество готового продукта.

Полученные экспериментальные данные доказывают, что введение в творожный сыр соево-грибной добавки повышает пищевую и биологическую ценность продукта, обогащает его витаминами, макро- и микроэлементами.

Предложенный способ обогащения творожного сыра природными биорегуляторами Дальневосточного региона является перспективным направлением в перерабатывающей промышленности.

В процессе научно-исследовательской работы проведены органолептические и физико-химические исследования творожного сыра с соево-грибной добавкой. Полученные результаты свидетельствуют, что исследуемые показатели соответствуют нормативным требованиям и обеспечивают потребительские свойства разработанного продукта.

Принимая во внимание высокую пищевую и биологическую ценность разработанного продукта, его можно отнести к продуктам здорового питания и рекомендовать для различных групп населения.

Библиографический список

1. Бояринева И. В., Хамагаева И. С. Комбинированные кисломолочные продукты, обогащенные злаковыми культурами // Пищевая промышленность. — 2015. — № 10. — С. 28–30.

2. Решетник Е. И., Уточкина Е. А. Разработка технологии ферментированного молочно-растительного напитка с функциональными свойствами // Техника и технология пищевых производств. — 2011. — № 2 (21). — С. 53–56.

Научный руководитель: *Е. И. Решетник*,
доктор технических наук, профессор

Обеспечение безопасного производства мясных снеков

Ключевые слова: мясное сырье; мясные снеки; качество и безопасность.

Решение задач теории и практики инновационно-ориентированного производства особенно актуально в современной России, поскольку инновационные предприятия обнаруживают, что решение стратегических смежных задач приводит к зависимости от сырьевой базы отечественной экономики и нового технологического уклада страны. Анализ теории и практики инновационно-ориентированных и инновационно-активных малых и средних предприятий, в которых, как правило, зарождаются и проходят апробацию новые технологии и создаются новые продукты. Региональные особенности Северо-Кавказского федерального округа позволили определить, что актуальным для региона стал выпуск мясной продукции из мяса индейки. Проанализировав ассортиментный ряд продукции данной направленности и изучив рецептурный состав уже выпускаемых изделий, на основании рекомендаций ведущих технологов предприятий отрасли предложена технология снековой продукции из мяса индейки — мясные снеки (чипсы).

Мясные снеки входят в тренд «удобной еды». Сегодняшние потребители с их загруженным графиком желают более натуральных, питательных продуктов, продуктов-конструкторов, новых ингредиентов, вкусов или форматов. Кроме того, они делают покупки на ходу — кофе, завтраки, быстрые закуски покупаются в точках «взял и пошел». Улучшенные продукты питания должны будут иметь повсеместную доступность, потому что, в противном случае, вовлеченные потребители будут стремиться сэкономить свое время, перейдя на фаст-фуд и доставку. Под эти требования идеально подходят мясные чипсы из индейки, которые обладают натуральным составом, большим содержанием белка, разнообразием вкусов и, самое главное, это удобный и питательный перекус в любое время и в любом месте.

Одновременно необходимо отметить, что современные потребители все чаще стали уделять особое внимание безопасности пищевой продукции. Эта тенденция прослеживается уже несколько десятилетий и именно поэтому главной задачей производства пищевой продукции стала ее безопасность. В 2013 г. в России вступил в силу Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», согласно которому все компании сферы пищевой промышленности должны внедрить в производство систему контроля

ХАССП. Система ХАССП на сегодняшний день является основной моделью управления качеством и безопасностью изделий из мяса в ответственном производстве. С 15 февраля 2015 г. такая система стала обязательной для внедрения на всех предприятиях пищевой отрасли. Особое внимание уделяется мясоперерабатывающему производству.

С учетом внедрения ХАССП на предприятии при производстве мясных снеков предполагается не только полностью безопасное для здоровья потребителей изготовление продукции, но и сохранение всех ее полезных качеств, которые содержатся в основных ингредиентах состава чипсов. При этом исключается возможность загрязнения и порчи продукции физическими, биологическими и химическими факторами, за счет использования хорошего оборудования, грамотного обучения персонала и соблюдения всех норм и правил, прописанных в нормативных документах.

В соответствии с ТР ТС 021/2011 ст. 6, руководствуясь рецептурным составом продукта, осуществляли выбор идентифицирующих показателей: органолептических, физико-химических, микробиологических и показателей безопасности. Для выполнения требований ТР ТС 021 в части обеспечения безопасного производства продуктов питания нужно четко понимать технологию производства продукта, ее процессы и режимы. Далее рассматривали мероприятия, проводимые для эффективного контроля при производстве мясных чипсов. С помощью диаграммы анализа рисков проводили анализ опасных факторов, выяснили, что на каждом этапе возникает тот или иной опасный фактор: химический, физический или биологический опасные факторы. Согласно анализу, проведенному по дереву принятия решений, находили критические контрольные точки на стадиях производства мясных чипсов. Установлена одна критическая контрольная точка на этапе термической обработки продукции. Важным является соблюдение на данном этапе температурных параметров сушки до регламентируемых показателей. С учетом проведенного анализа был составлен План ХАССП, в котором отражен контроль, мониторинг и корректирующие действия для выявленной критической контрольной точки.

В разделе безопасность и экологичность проекта рассмотрены основные факторы производственной опасности, действующие на работников, а также анализ аварийных ситуаций и условий их возникновения и развития. Проведенные расчеты оценки капитальных вложений в разработку и внедрение элементов системы управления качеством пищевых продуктов на основе ХАССП, оценка годовых текущих расходов на содержание системы управления качеством пищевых продуктов на основе ХАССП, позволяют сделать вывод о целесообразности предложенных в работе решений. В настоящий момент тема, поднятая в про-

екте, актуальна и своевременна. Популяризация проекта в сфере продовольственной и пищевой безопасности является целесообразной и своевременной.

Научный руководитель: *Н. Д. Лупандина*,
кандидат технических наук, доцент

М. М. Орлова

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Исследование процесса получения топленых жиров животных охотничьего промысла с использованием ферментного препарата

Ключевые слова: ферментные препараты; ферментация; топленые жиры; промышленные животные; биологически активные добавки.

Функциональный продукт — пищевой продукт, в состав которого входят один или несколько функциональных пищевых нутриентов в количестве не менее 15 % от суточной нормы в одной порции продукта. Специализированные продукты могут выпускаться с добавлением или без добавления различных пищевых добавок и вкусоароматических веществ [1].

Биологически активные добавки — это комплекс активных веществ натурального происхождения, который принимается вместе с пищей или входит в состав некоторых блюд [2].

Ферментативный гидролиз жиров может происходить лишь при достаточно высокой концентрации воды в бинарной системе жир-вода. Гидролиз жиров происходит на границе раздела фаз, и скорость его зависит от степени дисперсности жира. Высокую степень дисперсности поддерживают перемешиванием реакционной среды, а также добавлением эмульгаторов [3; 4].

В работе в качестве образца исследования были использованы жиры бобра, барсука, медведя и сурка. Подготовленные образцы жира-сырцы в количестве 50 г смешивали с водой 1:1. После чего в водно-жировую смесь вносился ферментный препарат. Дозировка ферментного препарата рассчитывалась в зависимости от активности препарата, температуры нагрева и продолжительности вытапливания.

Для инактивации липазы в жире и предотвращения образования свободных жирных кислот вносились ферментные препараты протеолитического действия.

В качестве ферментных препаратов были применены ферментные препараты: Neutrase, Protozym B, Fan Boost, Onda Pro. Получены графики зависимости.

В процессе вытопки жира с непосредственным использованием ферментных препаратов вкусовые профили жиров претерпевают значительные изменения.

Органолептические показатели жира являются более приемлемыми при данном способе вытопки, в отличие от других методов.

Вкус жиров становится более сбалансированным за счет предотвращения появления продуктов прогоркания в процессе окисления.

Установлено, что ферментные препараты имеют наибольшую активность при определенных параметрах температуры и продолжительности вытапливания, а также установлено необходимое количество вносимого препарата.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что применение ферментных препаратов в биотехнологии топленых жиров возможно при достижении рН до оптимальных значений (6,0–9,0), температуры наивысшей активности фермента, а также продолжительности.

Полученные топленые жиры были подвергнуты физико-химическому анализу, определены показатели качества (массовая доля влаги, кислотное число, массовая доля антиокислителей).

Библиографический список

1. *Борисова А. В., Шаярова М. В., Шишкина Н. Ю.* Функциональные продукты питания: связь между теорией, производством и потребителем // Новые технологии. — 2021. — № 1. — С. 21–32.
2. *Кислухина О. В., Надыкта В. Д., Минасян Н. М.* Применение ферментов в масложировой продукции // Известия вузов. Пищевая технология. — 1993. — № 1–2. — С. 14–15.
3. *Салова Т. Ю., Громова Н. Ю.* Теоретические аспекты получения биологически активных веществ из растительного и животного сырья // Успехи современного естествознания. — 2016. — № 3. — С. 39–43.
4. *Kremer J. M.* Effects of modulation of inflammatory disease receiving dietary supplementation of n-3 and n-6 fatty acids // Lipids. — 1996. — Vol. 31. — P. 243–247.

Научный руководитель: *Е. А. Вечтомова*,
кандидат технических наук, доцент

В. В. Питенко

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Разработка рецептуры молочного коктейля, обогащенного концентратом сывороточного белка

Ключевые слова: молоко; молочный коктейль; обезжиренное сухое молоко; концентрат сывороточного белка; внедрение в дошкольное и школьное питание.

На сегодняшний день существуют специализированные магазины, которые предоставляют широкий выбор здоровой пищи, богатой витаминами и минералами, где важным аспектом является натуральность состава продукта. Для этого производители уменьшают количество консервантов, вкусовых усилителей, активаторов роста и других вредных добавок в своей продукции. Они ориентированы на возрастную группу от 14 до 35 лет, тогда как дошкольники и школьники не получают достаточного количества белка в своем рационе. Поэтому рекомендуется добавить в питание детей молочный коктейль на основе концентрата сывороточного белка с использованием сухого молока с жирностью не более 1,5 %.

Целью работы является разработка рецептуры молочного коктейля с концентратом сывороточного белка 80 % с использованием обезжиренного сухого молока с массовой долей жира не более 1,5 %.

Чтобы организм функционировал безупречно, необходимо правильно перекусывать или есть полноценный обед, и это является главным фактором. Поэтому еще с детства нужно заботиться о нашем рационе, следить за качеством продуктов.

Рекомендуется продвигать молочный коктейль среди детей школьного и дошкольного возраста, так как молоко и молочная продукция наиболее полезны для их питания. Этот напиток можно обогатить витаминами, минералами и микроэлементами, необходимыми для здорового роста и развития детей [1, с. 22, 23].

Для производства сухого молока используется метод непрерывной распылительной сушки молока-сырья, основанный на принципе конвекции. Этот метод заключается в моментальном удалении воды из мелкодиспергированных частиц молока при контакте с циркулирующим горячим сухим воздухом, что приводит к образованию сухих частиц продукта средним диаметром 50 мкм [2, с. 281, 282].

В 100 г обезжиренного молока содержится 34 г белка, а жир и углеводы присутствуют в небольших количествах — 1,5 г и 50 г соответственно. Кроме того, продукт богат витаминами, в том числе витамином В₄ и холином, который содержится в объеме 110 мг.

Макроэлементы также представлены в обезжиренном сухом молоке — на 100 г продукта приходится 4 821 мг макроэлементов, включая 1 224 мг калия и 1 155 мг кальция.

Что касается микроэлементов, то их количество в 100 г молока составляет 397 мг. Особенно высокое содержание йода — 55 мг на 100 г продукта.

В обезжиренном сухом молоке содержится 38,073 г заменимых и незаменимых аминокислот на 100 г продукта. Для обогащения молока использовали концентрат сывороточного белка 80 %, который содержит β -лактоглобулин (50–54 % белков сыворотки), α -лактальбумин и иммуноглобулины (20–25 % от общего количества сывороточных белков). Благодаря высокому содержанию незаменимых и серосодержащих аминокислот, сывороточные белки выполняют важные биологические функции.

По данным СанПиН 2.3/2.4.3590-20 среднесуточные нормы потребления молока, молочных и кисломолочных продуктов составляет от одного до трех лет 390 мл (11 г белка), от трех до семи лет 450 мл (13 г белка), от семи до одиннадцати лет 450 мл (13 г белка), от семи до восемнадцати лет 530 мл (16 г белка).

В нормах физиологических потребностей детей и подростков в основных пищевых веществах и энергии указано, что от 3 до 7 лет 54 г белка, с семи до одиннадцати лет 77 г белка, от одиннадцати лет и старше 90 г белка.

Таким образом, данные имеют лишь теоретический уклон, в действительности, дети не до конца восполняют суточную норму белка. В предлагаемом напитке, пищевая ценность на 100 г составляет 8,9 г белка, в среднем выходит, как половина суточной нормы белка.

Технологический процесс заключается в том, что на начальном этапе происходит смешивание сухих ингредиентов, затем добавляется вода.

Наилучшим показателем рецептуры является образец 3. В него добавили 3,5 концентрированного сывороточного белка 80 %, сухой молочный остаток — 18 г, 1 г ванильного сахара; 77,5 воды (40 °С). Выход белка составляет 8,9 г белка на 100 г готового продукта.

Органолептические показатели соответствуют молочному коктейлю со вкусом и запаха ванилина. Цвет — молочно-белый, однородный; запах — сливочный, ванильный; вкус — привкус воды отсутствует, вкус сливочный, привкус ванилина; консистенция — густоватая, но легко пьется.

Готовая смесь «молочного коктейля с концентратом сывороточного белка» из молока с жирностью не более 1,5 % представляет собой идеальный перекус для детей дошкольного и школьного возраста. Спо-

соб ее приготовления на комбинатах школьного и студенческого питания прост и заключается в добавлении остуженной прокипяченной воды 40 °С в готовую порошкообразную смесь и тщательном перемешивании. Во время добавления воды необходимо тщательно перемешивать, чтобы избежать образования комков. Готовый продукт следует подавать в стандартных стаканах на 200–250 мл. Если белок превышает суточную норму в дошкольном/школьном меню, можно использовать готовый продукт в дозировке на 100 мл. Этот метод «вкусно и полезно» помогает повысить интерес к здоровому питанию с малых лет и помогает начать восстановление здорового поколения.

Библиографический список

1. *Колотвина Е. Ю.* Трейд-маркетинг категории молочных коктейлей в России // Евразийский союз ученых. — 2019. — № 12 (69). — С. 21–26.
2. *Радаева И. А., Кручинин А. Г., Туровская С. Н. и др.* Формирование технологических свойств сухого молока // Вестник Мурманского государственного технического университета. — 2020. — Т. 23, № 3. — С. 280–290.

Научный руководитель: *В. А. Лазарев*,
кандидат технических наук, доцент

Л. Ю. Подленный

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
г. Владивосток

Обоснование и разработка технологии биологически ценной продукции из отходов икорного производства

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии; безотходное производство; вторичные сырьевые ресурсы; Мировой океан.

Применение ресурсосберегающих технологий в комплексе с рациональной эксплуатацией водных биологических ресурсов Мирового океана является важной актуальной задачей для рыбной отрасли. В настоящее время вопросы рационального и комплексного использования сырья водного происхождения являются объектом исследований ряда отечественных (Л. С. Абрамова; Н. В. Долганова; А. И. Кирилов; О. Я. Мезенова; М. Д. Мукатова; М. Е. Цибизова и др.) и зарубежных ученых (B. Sanz, S. S. Pattanaik, S. Lv, L. Kratky, S. Kannan).

Из вторичного рыбного сырья производят биологически ценные пищевые, кормовые продукты и добавки. К такому вторичному сырью

относят отходы от разделки рыбы (головы, плавники, кожа, кости), ракообразных (панцирь, внутренние органы) и других беспозвоночных [1; 2; 3; 4; 5].

К наиболее ценным водным биологическим ресурсам на Дальнем Востоке относят лососевые виды рыб. При переработке дальневосточных лососевых, как известно, получают продукцию, пользующуюся спросом на территории всех регионов Российской Федерации — зернистую икру. Как правило, в процессе пробивки ястыков образуется в среднем около 40 % отходов, которые состоят в основном из ястычной пленки и «лопанца» икры. Данные отходы не используются, при этом они содержат в своем составе около 10 % белка, 6 % жира что предопределяет перспективы получения на их основе новых биологически ценных продуктов с использованием ферментативных способов переработки.

Научные исследования в данном направлении способствуют не только повышению эффективности эксплуатации водных биологических ресурсов, снижению экологической нагрузки на окружающую среду за счет утилизации отходов, но и позволяют расширить ассортимент биологически ценной продукции из сырья водного происхождения.

При использовании данного вторичного сырья предложены отходы икорного производства, полученные после обработки ястыков на икорном сепараторе или «грохотке» направлять в специальный приемник для сбора и аккумуляирования.

Предварительная подготовка заключается в обезвоживании отходов путем их центрифугирования в течение 10 мин при числе оборотов центрифуги — 3 000 об/мин. Далее вторичное сырье измельчают на куттере до однородной массы.

Процесс биомодификации проводят в реакторе, оснащенный мешалкой при следующих параметрах процесса ферментализации: температура — 55 °С, концентрация ферментного препарата — 0,5 %, гидро-модуль — 1:0,5. Для ферментативного гидролиза используют препарат «Protamex».

Центрифугирование гидролизата осуществляют при скорости 3 900 об/мин в течение 20 мин для последующего разделения массы на фракции: верхнюю водорастворимую (белковая часть) и нижнюю не водорастворимую (минеральные вещества и нерастворимые белки). Для разделения используют делительную воронку. Получают две основные фракции (водорастворимую и не водорастворимую), при этом происходит отделение жира.

Упаривание белкового гидролизата осуществляют с целью увеличения массовой доли сухих веществ до величины, требуемой для последующей операции — лиофильной сушки. Операцию проводят при

температуре 60–80 °С. Упаренный водорастворимый белковый гидролизат сушат на лиофильной сушилке при температуре минус 55 °С до содержания сухих веществ не более 10 %.

Плотный нерастворимый остаток сушат конвективным способом при температуре 60 °С. Данный побочный продукт, состоящий из минеральных веществ и нерастворимой белковой составляющей, может быть использован на кормовые цели.

Общий химический состав высушенного белкового гидролизата, полученного в результате ферментативного гидролиза, приведен в таблице.

Химический состав высушенного белкового ферментативного гидролизата

| Наименование | Массовая доля, % | | | |
|---|------------------|-------------|-------------|----------------------|
| | Вода | Белок | Липиды | Минеральные вещества |
| Высушенный белковый ферментативный гидролизат | 6,45 ± 0,3 | 77,87 ± 0,3 | 2,28 ± 0,06 | 13,4 ± 0,03 |

Выход белкового гидролизата составил 18 % от массы исходного вторичного сырья. Конечный продукт, высушенный до содержания влаги 6,5 %, содержал 77,9 % белка. Содержание биологически активных низкомолекулярных пептидов с молекулярной массой до 10 кДа в белковом продукте составило около 37 %, что подтверждает его биологическую ценность.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что для получения биологически ценного белкового гидролизата целесообразным является ферментативный способ биомодификации вторичного сырья в виде отходов икорного производства с использованием протеолитического фермента «Protamex». Белковый продукт, полученный таким способом, характеризуется большим выходом и ценной белковой составляющей, в которой более высокое содержание низкомолекулярных пептидов.

Библиографический список

1. Антимова Л. В., Хаустова Г. А. Разработка технологии выделения биополимеров из шкур прудовых рыб // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. — 2012. — № 2–3. — С. 67–69.

2. Аюшин Н. Б., Караулова Е. П., Карлина А. Е. и др. Отходы переработки дальневосточных голотурий как сырье для получения биологически активных добавок к пище // Известия ТИНРО. — 2016. — Т. 186. — С. 238–246.

3. *Нам Д. Л. Х.* Получение желатина из коллагенсодержащих продуктов разделки прудовых рыб с использованием ферментных препаратов: автореф. дисс. ... канд. техн. наук. — М., 2013. — 24 с.

4. *Сорокоумов И. М., Немцев С. В., Семикова Н. В. и др.* Перспективы получения хондроитинсульфат-белкового комплекса из хрящей рыб и БАД на его основе // Повышение эффективности использования водных биологических ресурсов: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 26–27 ноября 2008 г.). — М.: ВНИРО, 2008. — С. 279–281.

5. *Якубова О. С.* Разработка технологии получения ихтиожелатина из чешуи рыб: дисс. ... канд. техн. наук. — Воронеж, 2006. — 124 с.

Научный руководитель: *Д. В. Полещук*,
кандидат технических наук, доцент

Ю. В. Соколов

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева,
г. Москва

Разработка технологии лиофильной сушки плодовых снековых продуктов

Ключевые слова: вакуумная сушка; температура; манго; яблоко; сублимация; полуфабрикат.

Технология переработки сырья при сверхкритических условиях применяется для получения пищевых концентратов и полуфабрикатов повышенной пищевой ценности, имеющих высокую рентабельность. Условия обработки позволяют получать новые продукты, в которых сохраняются ценные соединения, ароматика и цвет. Спрос на продукты питания, сохраняющие текстуру и формы, при этом имеющие длительные сроки хранения, увеличивается. В связи с этим актуальны исследования по сверхкритическим процессам удаления влаги из растительного и плодового сырья, реализуемые при физических параметрах ниже тройной точки воды. В промышленности такие технологии удаления влаги реализуются в сублимационных аппаратах.

Целью исследований было изучение процесса сублимационной сушки плодов при кондуктивном подводе теплоты. Изучены процессы сублимации измельченных яблок сорта «Голден» урожая 2022 г. и плодов манго, которые закупались в торговой сети ритейлера X5. Предварительно образцы были вымыты и нарезаны на ломтики 5 мм. Исходя из ранее проведенных исследований, ломтики подвергались шоковой заморозке. Для экономии энергии предварительная заморозка производилась в криокамере минус 65 °С в течении 17 ч. Измерения производи-

лись на весах OHAUS (model AX502). В исходном сырье влагосодержание составила 65 %. Измерения проводились на автоматическом анализаторе влажности OHAUS MB90. Предварительная заморозка производилась в морозильном шкафу.

Сублимационная сушка осуществляется при низких температурах, в глубоком вакууме. Подвод тепла при сублимации может осуществляться различными способами, чаще всего это кондуктивный подвод, через нагрев от полок к противням с продуктом. Сублимационная сушка, несмотря на большую энергоемкость, используется для сохранения витаминов, вкусовых и ароматических свойств у сырья. Кроме того, структура яблок сохраняется в процессе удаления влаги. В связи с этим ставилась задача оценки органолептических качеств сухих полуфабрикатов, которые предложено использовать готовыми к употреблению, или же подвергаемыми восстановлению.

Замороженные ломтики яблок загружались в сублимационную сушилку Vikumer BFD-10, которая используется для исследований и для опытного производства. Сырье загружалось на три полки (0,94 м²), с расстоянием между полками 120 мм. Обогрев полок и сырья на них производился через пластины типа «сэндвич», которые обеспечивали циркуляцию хладагента, отводимого от первой ступени компрессора, для обогрева полок. Использованы циклы замораживания, контролируемые программируемыми контроллерами для мониторинга и управления температурой и давлением в соответствии с рекомендациями. Пары влаги конденсировались на змеевике испарителя при температуре минус 85 °С. Удаление воздуха из герметичной вакуумной камеры производилось вакуумным насосом до давления вакуума 0,1 Торр. Температура первоначально снижалась до минус 45 °С в соответствии с рекомендациями, а затем плавно увеличивалась. В экспериментах влажность образцов измерялась внутри камеры автоматической системой VFD со шттыревыми датчиками температуры. После первого периода включался вакуумный насос. Температура в вакуумной ловушке достигала в этом цикле минус 72 °С.

Охлаждение камеры производилось ступенчато, со скоростью в среднем 1 °С/мин. Контроль технологических параметров осуществлялся с помощью панели оператора на корпусе сушилки. Предварительно в контроллер были запрограммированы циклы обработки. В процессе сушки мониторинг производился по кривым сублимационной сушки в реальном времени. Окончание этапа первичной сушки реализовано до момента совпадения температуры конденсации (минус 45 °С). Следующий этап включал нагрев на протяжении 3 ч продукта до температуры плюс 20 °С. В результате был получен образец с влагосодержанием

4,20 %. По окончании процесса сушки яблоки упаковывали в пакеты. Оценка органолептических показателей (запах, цвет, вкус) показала соответствие полуфабрикатов исходному продукту. Внешний вид исходного сырья и после сушки показан на рисунке.



Образцы замороженных яблок и сублимированных

Установлено, что структура и поверхность образцов однородная, без повреждений и трещин. Форма высушенных образцов соответствовала измельченным ломтикам, не имеет признаков усадки и коробления. Цвет яркоокрашенный, характерный яблоку.

Таким образом, изучен процесс двухстадийной сублимационной сушки плодов манго и яблок сорта «Голден». Первоначально яблоки измельчались и замораживались в криокамере до минус 65 °С. Сублимация проводилась в три этапа. В высушенных яблоках влажность составила 4,2 %, содержание витамина С 16,3 мг%. Установлено, что структура и поверхность высушенных образцов однородная, без повреждений и трещин.

Научный руководитель: *И. А. Бакин*,
доктор технических наук, профессор

И. М. Угарова

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Стекланный фильтрующий элемент GlassBerk как альтернативный сорбционный материал

Ключевые слова: водный объект; загрязняющее вещество; сточные воды; методы очистки; адсорбция; активированный уголь.

Река Томь является главной водной артерией индустриально развитого Кузбасса, что обусловило высокий уровень антропогенной нагрузки как на реку Томь, так и на ее притоки. Река и ее притоки собирают недостаточно очищенные сточные воды городских жилищно-коммунальных хозяйств, предприятий горнодобывающей, металлургиче-

ской, химической промышленности, агропромышленного комплекса Кемеровской области — Кузбасса. При этом наибольший ущерб традиционно испытывают малые и очень малые реки бассейна. Как факт — значительная часть малых рек исключена из реестра, так как они выполняют функцию приемника сточных вод [1; 2; 3; 4].

Среди загрязняющих веществ, являющихся приоритетными, можно выделить как органические вещества: нефтепродукты, фенолы, взвешенные вещества, так и минеральные: хлорид-ион, сульфат-ион, нитрат-ион, нитрит-ион, аммоний-ион, фосфаты, а также металлы (Me): железо, свинец, марганец, медь, цинк, ряд которых относится к тяжелым Me. Приоритетность в свою очередь определяется по объему выбросов, токсичности компонентов, по возможности взаимодействовать с другими фоновыми компонентами объекта. Наличие тяжелых Me в водных объектах снижает биологическую активность гидробионтов, что приводит к оскудению видового состава и снижает устойчивость водных объектов.

В целях снижения содержания приоритетных загрязняющих веществ в водных объектах применяются и разрабатываются различные методы и технологические схемы очистки стоков, несущих контаминанты в водоемы, в зависимости от особенности рассматриваемого производства.

Для снижения уровня загрязнения в качестве наиболее экономически целесообразного метода применен — метод сорбционного извлечения с предварительной механической обработкой. Механическая очистка позволяет снизить нагрузку на сорбционный фильтр. Чтобы поры у сорбционного материала не забивались, устанавливают дополнительный фильтр с использованием песчаной загрузки (например, песок). Песчаная загрузка или предварительная механическая обработка, направлена на удаление взвешенных веществ с целью увеличения срока эксплуатации основного угольного фильтра. Вторая ступень, многоразовый картридж, который позволяет изменять сорбционный материал. Сорбционным материалом могут выступать: ферриты, синтетические сорбенты, активированный уголь, силикагели, угольные волокна, природные материалы различного происхождения (мел, диатомит, антрацитовая крошка, трепела, цеолит, доломит, магнетит).

Современный рынок углеродных адсорбентов представлен большим количеством активированных углей, а также постоянно пополняется новыми разработками. Это позволяет для проведения сорбционной очистки в каждом конкретном случае подобрать сорбент с оптимальным соотношением эффективности и экономичности. При этом приходится учитывать такие характеристики сорбента, как прочность, емкость и до-

ступность пор для молекул адсорбируемого вещества, химическое состояние поверхности и возможность специфического взаимодействия сорбент — сорбат и т. д.

Наиболее широко на рынке из перечисленных сорбционных материалов представлены активированные угли, в том числе БАУ (сырье — древесный уголь), СКД-515, АГ-3, АГ-ОВ-1, КАУ (каменный уголь), которые хорошо зарекомендовали себя при очистке малоконцентрированных сточных вод, загрязненных органическими компонентами (фенол, формальдегид, хлороформ, трихлорэтилен) и взвешенными веществами, что обосновывает их выбор по отношению к остаточному содержанию одного из приоритетных загрязнителей, взвешенным веществам. Данные марки активированных углей позволяют очистить стоки водных объектов до показателей, соответствующих нормативным. Однако механическая прочность, полнота регенерации ограничивает срок их использования.

Альтернативным сорбционным материалом выступает стеклянный фильтрующий элемент GlassBerk, на сколах которого располагаются поверхностные группы. Органические и неорганические загрязнители, вероятно, взаимодействуют с ними, хотя стоит отметить, что органика чаще всего удерживается в порах. Производителем данного материала выступает Турция. Стоимостная категория соизмерима с БАУ, но преимущество данного сорбционного материала в механической прочности по сравнению с промышленными марками активных углей. Производителем в том числе заявлены следующие характеристики: не образуют бактерий и водорослей; очистка менее 2–5 микрон; расход на 20 % меньше, чем углеродного сорбента; более быстрая и короткая обработка промывки по сравнению с углеродным материалом. Исследования показали, что эффективность извлечения загрязняющих веществ соизмерима с промышленными углеродными сорбентами.

Физико-химические методы являются универсальными для различного рода предприятий, в частности, извлечение на основе сорбционного процесса. Наиболее эффективным сорбционным материалом выступает активированный уголь, так как является промышленно подготовленным сорбентом, но степень очистки стеклянного фильтрующего элемента является достаточной в соответствии с нормативными требованиями. Заявленные характеристики, в том числе механическая прочность, позволяют использовать сорбент большее количество циклов сорбция/регенерации по отношению к активированным углям.

Работа выполнена в рамках комплексного научно-технического проекта полного инновационного цикла «Разработка и внедрение комплекса технологий в области разведки и добычи твердых полезных ис-

копаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения» (распоряжение правительства от 11 мая 2022 г. № 1144-р, № соглашения 075-15-2022-1201).

Библиографический список

1. Дроздова А. Ю., Кузнецова П. В., Горелкина А. К. К вопросу о способах снижения загрязнения водных ресурсов // Пищевые инновации и биотехнологии: сб. тезисов VIII Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (Кемерово, 25–27 мая 2020 г.): в 2 т. / под общ. ред. А. Ю. Просекова. — Кемерово: КемГУ, 2020. — Т. 2. — С. 229–230.

2. Иванова Л. А., Тимошук И. В., Горелкина А. К. и др. Очистка карьерных сточных вод угольного предприятия в регионах с повышенной антропогенной нагрузкой // Вестник Научного центра ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности. — 2022. — № 4. — С. 107–114.

3. Савельев С. Н., Руденская Е. А., Тимошук И. В., Горелкина А. К. К вопросу о жесткости питьевой воды в Кузбассе (на примере городов Кемерово и Прокопьевск) // Пищевые инновации и биотехнологии: сб. тез. VIII Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (Кемерово, 25–27 мая 2020 г.): в 2 т. / под общ. ред. А. Ю. Просекова. — Кемерово: КемГУ, 2020. — Т. 2. — С. 210–211.

4. Тимошук И. В., Горелкина А. К., Иванова Л. А. и др. К вопросу о возможности использования адсорбции при очистке карьерных сточных вод // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. — 2021. — № 3. — С. 59–63.

Научный руководитель: А. К. Горелкина,
доктор технических наук, профессор

Н. А. Филипкина

Кемеровский государственный университет, г. Кемерово

Использование метаболитов молочнокислых бактерий для стимуляции жизнедеятельности дрожжей *Saccharomyces Cerevisiae*¹

Ключевые слова: молочнокислые бактерии; дрожжи пивные; бродительная активность; физиологические показатели.

Активация жизнедеятельности дрожжевой культуры возможна модификацией питательной среды продуктами обмена веществ других

¹ Исследования выполнены за счет гранта Российского научного фонда № 22-26-20102. — URL: <https://rscf.ru/project/22-26-20102/> и от Кемеровской области (Кузбасс).

микроорганизмов. Расширение ассортимента сброженных напитков с новыми вкусоароматическими и функциональными характеристиками требует применения не только традиционных [2], но и новых родов и видов дрожжей и молочнокислых бактерий [1; 3; 4]. При этом важно изучение взаимного влияния разных микроорганизмов на отдельные аспекты жизнедеятельности каждой из культур, определение оптимальных условий их совместного использования [2; 5].

Цель работы — изучение влияния молочнокислых сред, полученных с использованием различных видов молочнокислых бактерий, на физиолого-биохимические характеристики *Saccharomyces cerevisiae*.

Объект исследования — пивные дрожжи *S. cerevisiae* Rh. Среды для обработки дрожжей — молоко (МС), сквашенное моновидовыми концентратами (ФГУП Биофабрика «Углич») (см. таблицу), и полученная из него сыворотка (СМ).

Характеристика заквасок

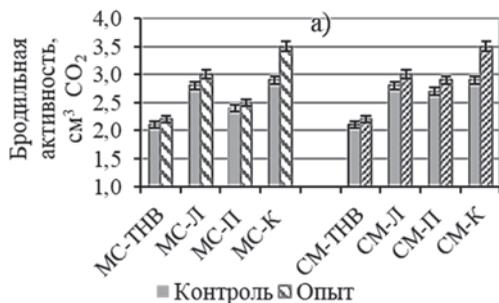
| Тип концентрата | Вид микроорганизмов | Условное обозначение среды | | Температура сквашивания, °С |
|-----------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------|-----------------------------|
| | | молоко сквашенное | сыворотка | |
| БК-Углич-ТНВ | <i>Streptococcus thermophilus</i> | МС-ТНВ | СМ-ТНВ | 40–45 |
| БК-Углич-Л | <i>Leuconostoc lactis</i> | МС-Л | СМ-Л | 30–32 |
| БК-Углич-П | <i>Lactobacillus plantarum</i> | МС-П | СМ-П | 36–38 |
| БК-Углич-К | <i>Lactobacillus casei</i> | МС-К | СМ-К | 36–38 |

Оценку действия МС и СМ проводили по бродильной активности (выделению CO₂ в течение 1 ч) модифицированным методом Варбурга и показателям физиологического состояния дрожжей. Отличие опытных образцов от контрольного – замена в типовой среде воды на МС или СМ при сохранении соотношений между компонентами.

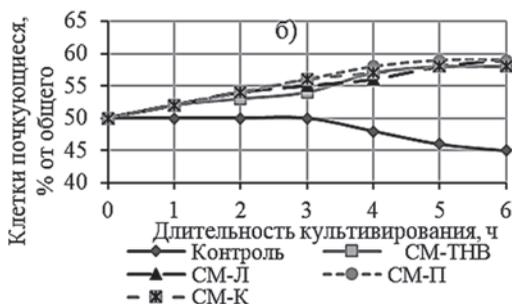
Выявлено, что максимальная бродильная активность дрожжей (на 121 % больше, чем в контроле) наблюдалась в МС и СМ с использованием *L. casei*, в то время как применение *L. lactis* и *L. plantarum* способствовало увеличению лишь на 104–107 % (см. рисунок а).

Физиологическое состояние дрожжей опытных вариантов отличается от контрольного образца сокращенной на 1–2 ч лаг-фазой, активным размножением и приростом биомассы. Максимальное содержание дрожжей (в 1,4–1,5 раза выше начальной концентрации) наблюдалось через 6 ч культивирования в средах с заквасками К, Л, П.

Использование молочнокислых добавок привело к увеличению в дрожжевой культуре почкующихся клеток в среднем на 18 % по отношению к первоначальному значению (см. рисунок б), клеток, упитанных по гликогену, – на 20–30 % в сравнении с контролем.



a — бродильной активности дрожжей ($p \leq 0,05$)



b — концентрации клеток почкующихся

Влияние среды обработки на изменение

Таким образом, результаты исследования позволяют говорить о положительном влиянии, но разной эффективности продуктов жизнедеятельности отдельных видов молочнокислых бактерий на дрожжи.

Библиографический список

1. Гернет М. В., Борисенко О. А., Грибкова И. Б. Особенности исследования жизнедеятельности молочнокислых бактерий и дрожжей в ферментированных напитках // Актуальные проблемы индустрии напитков. — 2019. — № 3. — С. 49–53.
2. Исаева В. С. Современные аспекты производства кваса: теория, исследования, практика. — М.: Пиво и напитки XXI век, 2009. — 303 с.
3. Обрезкова М. В., Каменская Е. П., Вагнер В. А. Разработка рецептуры кваса брожения с использованием концентрата свекольного сока // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. — 2019. — № 9. — С. 158–165.
4. Рябоконева Л. А., Сергеева И. Ю. Функциональные напитки: современные направления развития ассортимента // Пищевые инновации и биотехнологии: сб.

тез. IX Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (Кемерово, 17–19 мая 2021 г.). — Кемерово: КемГУ, 2021. — Т. 1. — С. 111–112.

5. Liu J., T.-Y. Huang, Liu G. et al. Microbial Interaction between *Lactiplantibacillus plantarum* and *Saccharomyces cerevisiae*: transcriptome level mechanism of cell-cell antagonism // Microbiology spectrum. — 2022. — Vol. 10, no. 5. — Article no. e0143322.

Научные руководители: Л. В. Пермякова,
доктор технических наук, доцент;
И. В. Долголюк,
кандидат технических наук, доцент

Е. В. Черников

Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград

Влияние генетических и паратипических факторов на мясную продуктивность крупного рогатого скота

Ключевые слова: кормовые добавки; крупный рогатый скот; паратипические факторы; генетические факторы.

Цель исследований — изучить влияние различных технологий производства говядины на формирование роста, развития и мясную продуктивность бычков путем использования генетических и паратипических факторов в хозяйствах Волгоградской области.

Новизна заключается в том, что впервые в Нижневолжском регионе проведены сравнительные комплексные исследования по изучению эффективности разных технологических решений влияния генетических и паратипических факторов на продуктивность крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Исследования проводились в два этапа. Первый осуществлен в ОАО «Шуруповское» Фроловского района, второй — в ООО «ВолгоДонАгро» Светлоярского района Волгоградской области.

Изначально было изучено влияние паратипического фактора (т. е. йодсодержащих кормовых добавок «КБД-Йодум» и «Протойодиум») на кормление бычков породы казахская белоголовая при откорме. Объектами исследований выбран молодняк в возрасте 10 мес., отобранный в три группы по 15 голов в каждой. В первую группу вошли бычки, получавшие основной рацион (ОР) — контрольная; во вторую — бычки, получавшие ОР + «КБД-Йодум» дозой 100 г на тонну; в третью включили скот, получавший ОР с включением кормовой добавки «Протойодиум» из расчета 100 г на 1 т.

Рационы в каждой группе были рассчитаны на достижение суточных приростов живой массы от 1 000 до 1 100 г в среднем. Содержание подопытных животных было групповым и одинаковым для всех.

Контрольный убой произведен на трех особях из каждой группы. Исследования параметров осуществлялись в аккредитованной комплексной аналитической лаборатории НИИММП. Технический состав мяса изучали по стандартным методикам. Содержание влаги определяли способом высушивания навески до постоянной массы при температуре (103 ± 2) °С, процент жира — экстрагированием эфиром в аппарате Соклета. Белок устанавливали методом определения общего азота по Кьельдалю, применяя изометрическую отгонку в чашке Конвея, содержание золы находили посредством сухой минерализации образцов в муфельной печи при температуре 450–600 °С. Полученные данные проверены методом корреляционного анализа.

Следующий этап исследований состоялся в племенном репродукторе «ВолгоДонАгро» Волгоградской области, занимающимся разведением и выращиванием крупного рогатого скота русской комолой породы. С этой целью сформировали две группы молодняка русской комолой породы и калмыцкой типа Айта по 25 голов. Аналоги подбирали, учитывая возраст и породу.

С целью оценки роста и развития изучаемого скота производили взвешивание каждого животного, измеряя абсолютный и среднесуточный прирост живой массы.

Важнейший фактор при установлении результативности разведения скота мясных пород — мясная продуктивность, ее определяли по итогам контрольного убоя пяти особей во всех группах по методике Всероссийского института животноводства.

Применение йодсодержащих кормовых добавок в кормлении бычков казахской белоголовой породы в лучшую сторону сказывается на формировании химического состава мяса. Выявлено, что добавки «Протойодим» и «КБД-Йодум» благоприятно влияют на его пищевую ценность. Это позволило поголовью второй группы накопить в мясе увеличенное содержание питательных веществ (в сравнении с контрольной группой). Результаты исследований химического состава выявили рост значений у поголовья второй группы по отношению к контрольной группе по сухому веществу на 1,84 %, по протеину — на 0,77 %, по содержанию жира — на 1,09 %.

Итоги второго этапа исследований подтверждают увеличенное содержание генов в генотипе скота русской комолой породы (по сравнению с калмыцкой), которые отвечают за мясную продуктивность. Установлено преимущество бычков русской комолой породы перед сверстниками калмыцкой по содержанию ДНК-маркеров (отвечают за каче-

ственные и количественные характеристики говядины). Выявлено, что молодняк русской комолой породы обладает лучшим выходом живой массы в сравнении с бычками калмыцкой породы в любой период выращивания. В возрасте 8 мес. скот этой породы больше сверстников калмыцкой породы на 5,17 % ($P \geq 0,999$), в возрасте 10 мес. этот показатель составил 4,87 % ($P \geq 0,999$), 12 месяцев — 5,62 % ($P \geq 0,999$); 14 мес. — 7,59 % ($P \geq 0,999$), 16 месяцев — 6,64 % ($P \geq 0,999$). Предубойная масса бычков русской комолой породы оказалась выше в сравнении с ровесниками калмыцкой породы на 6,68 % ($P \geq 0,99$), масса парной туши — на 9,06 % ($P \geq 0,99$); выход туши — на 1,21 %, масса внутреннего сала — на 6,60 %, убойная масса — на 9,34 % ($P \geq 0,999$); убойный выход — на 1,44 %. При этом рентабельность производства мяса бычков русской комолой породы на 6,42 % больше, если сравнивать с калмыцкой.

Научный руководитель: *И. Ф. Горлов*,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, академик РАН

Д. Е. Юрская, А. Р. Шаяхметова

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Разработка маркера-индикатора для определения порчи и заражения продуктов патогенными микроорганизмами

Ключевые слова: пищевые отходы; сальмонеллы; кишечная палочка; маркер-индикатор; безопасность.

Современная отрасль пищевой промышленности вырабатывает избыточное количество продуктов для удовлетворения физиологических потребностей всего населения мира. Вследствие различных факторов ежегодно почти 30 % данных ресурсов теряют свои изначальные потребительские свойства.

Продовольственные потери и пищевые отходы (ПППО) оказывают негативное влияние на окружающую среду: нерациональное использование ресурсов, захоронения отходов. ПППО также являются одной из главных причин антропогенных факторов, на их долю приходится около 8 % парниковых газов, которые способствуют изменению климата.

На стадии хранения пищевых продуктов их потребительские свойства и качество подвергаются изменению за счет протекания различных процессов. Например, в фруктах и овощах даже после их сбора

продолжается процесс созревания на протяжении длительного периода. Продукты животного происхождения, птица и рыба после убоя подвергается гниению и разложению за счет прекращения жизненно важных функций организма.

Одно из ведущих место по пищевому бактериотоксикозу занимает сальмонеллы. Обитают и развиваются данные бактерии в кишечнике животных и человека.

Кишечная палочка — это бактерии, живущие в кишечнике как людей, так и животных, но также они существуют и в окружающей среде. На продукты питания и в воду они заносятся различными способами.

Большое количество кишечных палочек безвредны, они являются частью здорового кишечного тракта. Но некоторые из них могут вызывать тяжелые инфекционные заболевания. Зачастую распространяются через пищу или воду, от контакта с животными или людьми.

Целью данной работы является разработка маркера-индикатора для определения порчи и заражения пищевой продукции сальмонеллезом и кишечной палочки.

Индикатор — прибор, устройство, информационная система, вещество, объект, отображающий изменения какого-либо параметра контролируемого процесса или состояния объекта в форме, наиболее удобной для непосредственного восприятия человеком визуально, акустически, тактильно или другим легко интерпретируемым способом.

На основе вышеизложенного создается возможным создать определяющий порчу продукта маркер-индикатор. Он будет основываться на газах, которые выделяются от тех или иных воздействий вредоносных микроорганизмов.

В ходе своей жизнедеятельность большая часть микроорганизмов группы Сальмонелла выделяет в окружающую среду сероводород. Для обнаружения данного газа была проведена качественная реакция в присутствии нитрата свинца с образованием черного осадка.

Микроорганизмы группы *E. coli* в процессе сбраживания глюкозы в пищевых продуктах выделяют вещества, среди которых содержится углекислый газ.

Качественная реакция с использованием известковой воды на обнаружение этого вещества с образованием белого осадка.

Для качественного определения показателей свежести молока были использованы индикаторы, смоченные спиртовым раствором бромкрезолпурпура.

При нанесении данного вещества цвет индикатора становится желтым.

При взаимодействии со свежим молоком он изменится на серовато-голубой или голубовато-зеленый.

При повышенной кислотности, что свидетельствует о порче, цвет постепенно переходит к зеленому.

Для подтверждения работы индикаторов используемые пищевые продукты были исследованы на наличие микроорганизмов с помощью бактериологических анализов.

Безопасность пищевых продуктов является одной из главных задач по обеспечению здоровья населения.

Данная разработка в промышленных масштабах позволит потребителю сохранить свое здоровье, а предприятия-изготовители призвать к ответственности за изготавливаемую продукцию не только во время проведения плановых проверок и лабораторных исследованиях для получения сертификатов, а на постоянной основе.

Научный руководитель: *Л. Н. Буракова*,
кандидат технических наук, доцент

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КАК ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Е. Ю. Аверина

Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева, г. Орел

Формирование и оценка потребительских свойств пищевых концентратов с солодовыми ростками пшеницы

Ключевые слова: обогащенные пищевые концентраты; побочное растительное сырье; соловые ростки пшеницы; функциональные пищевые ингредиенты.

В Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации указывается, что одним из приоритетных направлений государственной политики является создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания. В настоящее время недостаток обогащенных продуктов питания составляет более 1 млн т в год, что, в свою очередь, обуславливает значительный дефицит в рационах питания населения белка, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ. Решение данной проблемы требует комплексного научно-практического подхода, одним из путей которого является рас-

ширение ассортимента обогащенных продуктов питания, способных компенсировать дефициты пищевых макро- и микронутриентов.

Одним из перспективных пищевых ингредиентов являются побочные продукты солодоращения — солодовые ростки пшеницы, образующиеся в количестве 4 % от общего объема зерна при его прорастивании и ограниченно используемые в пищевых целях. Так, в 2022 г. выход солодовых ростков пшеницы составил более 100 тыс. т, что в пересчете на одного жителя Российской Федерации старше 14 лет составляет около 1 кг в год. Солодовые ростки являются экономически доступным сырьем и использование их в пищевых технологиях целесообразно. Коллективом ученых кафедры товароведения и таможенного дела Орловского государственного университета им. И. С. Тургенева исследован витаминный, минеральный, аминокислотный и жирнокислотный состав солодовых ростков пшеницы, определены их антиоксидантные свойства. Установлено, что по содержанию витаминов группы В, минеральных элементов и клетчатки солодовые ростки можно позиционировать как функциональные пищевые ингредиенты¹.

Одним из продуктов, разработанным нами, является пищевой концентрат «Овсяная каша с сухофруктами и пшеничными ростками». Для его производства было использовано следующее сырье: овсяные хлопья, изюм, курага, солодовые ростки пшеницы. В качестве контрольного образца был использован пищевой концентрат «Овсяная каша с сухофруктами».

В ходе опытных выработок пищевых концентратов было определено оптимальное количество внесения солодовых ростков пшеницы в рецептуру овсяной каши с сухофруктами. Наиболее гармоничные органолептические характеристики наблюдались при замене 10–15 % овсяных хлопьев в рецептуре контрольного образца солодовыми ростками пшеницы. Дегустация представленных на экспертизу образцов показала, что пищевой концентрат «Овсяная каша с сухофруктами и пшеничными ростками» не уступает контрольному образцу по органолептическим характеристикам. Оба продукта обладают свойственным овсяной каше внешним видом, имеют ярко выраженный вкус и запах. Цвет каши с солодовыми ростками пшеницы имеет более темный бежевый оттенок по сравнению с контрольным образцом.

На следующем этапе работы была проведена оценка физико-химических показателей качества пищевых концентратов. Установлено, что

¹ Серегина Н. В., Еремина О. Ю. Исследование функциональных свойств солодовых ростков пшеницы // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия: сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф. (Москва, 16 декабря 2020 г.). — М.: ЭЙПиСиПабблишинг, 2020. — С. 222–225.

влажность пищевого концентрата «Овсяная каша с сухофруктами и пшеничными ростками» выше, чем у контрольного образца, что связано с влажностью солодовых ростков пшеницы, которая составляет 15 % (против 12 % у овсяных хлопьев). Готовность блюда к употреблению у пищевого концентрата «Овсяная каша с сухофруктами и пшеничными ростками» была на 1,9 мин больше по сравнению с контрольным образцом, так как ростки должны были размягчиться, чтобы не вызывать характерный «скрип» на зубах. Незначительное снижение кислотности вызвано заменой части овсяных хлопьев солодовыми ростками, имеющими более низкую кислотность.

На следующем этапе нами было проведено сравнение химического состава разработанного пищевого концентрата с контрольным образцом. Анализ полученных данных показал, что внесение солодовых ростков пшеницы в рецептуру позволяет увеличить содержание тиамина на 49 %, рибофлавина на 30 %, пантотеновой кислоты на 26 %, калия на 8 %, магния на 7 %, фосфора на 10 %, марганца на 17 %, цинка на 25 %, кремния на 40 %. Содержание указанных нутриентов в 100 г каши, приготовленной из пищевого концентрата, удовлетворяет суточную потребность организма в этих веществах более чем на 15 %.

Таким образом, проведенные исследования показали, что внесение солодовых ростков пшеницы позволяет получить обогащенные пищевые продукты с высокими показателями качества, а также расширить ассортимент пищевых концентратов за счет использования новых видов сырья.

Научный руководитель: *О. Ю. Еремина*,
доктор технических наук, доцент

А. А. Альтаева

Евразийский национальный университет им. Л. Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

Разработка номенклатуры показателей качества маркировки пищевых спредов: анализ потенциальных рисков и пользы для здоровья

Ключевые слова: пищевые спреды; безопасность спредов; маркировка; нормативные документы; качество.

Пищевые спреды — это популярный и удобный продукт питания, который потребляют люди всех возрастов во всем мире. Тем не менее, с таким количеством вариантов, доступных на рынке, потребителям может быть сложно выбрать правильный продукт. Этот проект направ-

лен на определение и обсуждение показателей качества и требований к маркировке, которые необходимы для пищевых спредов. В проекте представлен обзор общих показателей качества, используемых при маркировке пищевых спредов, таких как ингредиенты, информация о питании, информация об аллергенах, страна происхождения, сертификаты или знаки качества, срок годности и рекомендации по подаче.

Понимание полезности, безопасности, ассортимента, качества, упаковки и хранения продукта имеет решающее значение. Эта информация передается потребителям с помощью различных средств, включая вербальные, цифровые, графические, символические и пунктирные изображения. Информация о продукте обычно представлена посредством маркировки, технической документации или других приемлемых методов для конкретных видов товаров.

Маркировка относится к информации, предоставляемой производителем или продавцом непосредственно на продукте, его таре, упаковке, этикетках, ярлыках и листовках. Стандарты определяют содержание и способы маркировки для каждого вида продукции. Маркировка может включать текстовую и цифровую информацию, штрих-коды и пиктограммы. В частности, более подробно будут рассмотрены пиктограммы.

Кроме того, в проекте освещаются другие требования к маркировке, включая вес нетто или объем, срок годности, инструкции по хранению, информацию о производстве или обработке, информацию об экологически безопасных или этических источниках, контактную информацию, код производства или партии, заявления о вреде для здоровья, наличие ГМО, маркировку, кошерную или халяльную сертификацию, языковые требования. В проекте подчеркивается важность четкой и точной маркировки, чтобы помочь потребителям принимать обоснованные решения о пищевых продуктах, которые они покупают и потребляют.

Эффективная маркировка пищевых спредов требует учета широкого спектра показателей качества и требований к маркировке, которые необходимы для обеспечения безопасности и качества продукта, а также для оказания помощи потребителям в принятии обоснованных решений в отношении выбора продуктов питания.

В данном проекте рассмотрены вопросы, касающиеся оценки безопасности спредов. Проанализированы работы отечественных и зарубежных авторов.

Была проведена органолептическая оценка качества спредов. В качестве образцов взяты три вида спредов, реализуемых в супермаркетах г. Астана. Органолептическая оценка выявила высококачественный спред — «Пастушье».

Были изучены требования к маркировке спредов. В ходе исследования маркировки спреда всех исследуемых производителей отклонений от требований НТД не выявлено.

SWOT-анализ показал, что индустрия пищевых спредов имеет много сильных сторон, таких как растущий потребительский спрос на здоровые и удобные продукты питания. Однако есть и слабые стороны, такие как потенциальные негативные последствия для здоровья, связанные с некоторыми спредами.

Был изучен состав спредов назначения и их влияние на организм человека. Состав спредов может оказывать существенное влияние на здоровье человека. Были высказаны опасения по поводу трансжиров, добавленных сахаров и добавок, и исследования связывают чрезмерное потребление этих ингредиентов с различными проблемами со здоровьем.

В целом, этот проект представляет собой ценный ресурс для производителей продуктов питания и потребителей, чтобы обеспечить безопасность и качество пищевых спредов.

Научный руководитель: *Б. У. Байхожаева*,
доктор технических наук, профессор

А. А. Баракова

Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова, г. Бишкек, Киргизия

Контроль качества творога и творожных изделий отечественного производства как основа безопасности переработанной продукции

Ключевые слова: молочная продукция; творог; творожные изделия; безопасность; качество; конкуренция; идентификация; система менеджмента качества.

В Кыргызской Республике за последние годы активно развивается производство сырого молока, соответствующего физиологическим нормам потребления на душу населения в год.

За 2019–2021 гг. произведено сырого молока в пределах 1 627,8–1 700,0 тыс. т. В этот же период потребность населения Кыргызстана в молоке и молочной продукции составила 889,3 тыс. в год, тем самым соответствует обеспеченности на душу населения 192,2 %.

В этих условиях появилось возможность экспортировать молоко и молочную продукцию в страны Евразийского экономического союза, в основном в Казахстан и Россию, а в целом только в первой половине

2022 г. было экспортировано этой группы товаров на 18,9 млн долл. США¹.

При таких объективных условиях отечественным предприятиям по производству молочной продукции необходимо проанализировать внешний и внутренний рынок для дальнейшего развития как один из важнейших показателей деятельности предприятия.

На современном этапе в развитии отечественного рынка производства молочных продуктов, можно выделить следующие основные тенденции:

- возобновление контроля качества молока и молочной продукции и их безопасность для потребителей;
- усиление конкуренции при работе 64 крупных молокоперерабатывающих предприятий;
- повышение предпочтений потребителей при выборе молочных продуктов, изменение потребительского спроса;
- расширение внедрения системы менеджмента качества.

В настоящее время в Кыргызстане наблюдается развитие рынка молочных продуктов и многие предприятия максимально перерабатывают имеющееся сырье, рационально его используют, выпускают конкурентоспособную продукцию с улучшенным качеством и товарным видом популярных на рынках Казахстана, Узбекистана, России.

Развитие рынка и расширение ассортимента молочных продуктов происходит за счет внедрения прогрессивной технологии в производство и использования новых пищевых добавок. При этом производство гарантирует качество, безопасность переработанной продукции и стабильности технологического процесса.

Рынок производства молочных продуктов формируется в основном за счет продукции фермерских и подсобных хозяйств населения. Поэтому приоритетным направлением в совершенствовании технологий и ассортимента выпускаемой продукции является создание продуктов повышенной пищевой и биологической ценности, лечебно-профилактического назначения, отличающиеся стойкостью при хранении в условиях климатических особенностей Кыргызстана и всей Центральной Азии.

В структуре молочных продуктов повышенным спросом пользуются, кроме молока и кисломолочные продукты, такие как кефир, айран, йогурт, сметана, творог и творожные изделия.

В современных условиях большое значение имеют вопросы повышения качества и безопасности молочных продуктов, среди которых

¹ *Кыргызстан в цифрах — 2022: стат. сб.* / Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. — Бишкек, 2022. — 364 с.

особой популярностью пользуются творог и творожные продукты. Все большее количество потребителей, приобретая продукты питания, предпочитают цене качество, что заставляет предприятия молочной промышленности обращать внимание на системы управления качеством и безопасность производимой продукции. Продовольственная безопасность определяется, как гарантия того, что продукты питания не причинят вреда потребителю при их приготовлении.

Творог представляет собой белковый кисломолочный продукт. Кроме полноценного молочного белка, жира, в нем содержатся ценные для человека минеральные вещества: кальций (140–164 мг на 100 г продукта), фосфор (130–150 мг на 100 г продукта), железо, магний и др.¹

К основным факторам, формирующим качество творога, относятся сырье и технология производства. Сырое молоко должно быть получено от здоровых сельскохозяйственных животных на территории, благополучной в отношении инфекционных и других общих для человека и животных заболеваний².

Обязательные требования к безопасности молока и молочных продуктов отражены в Техническом регламенте Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

В данной работе для экспертизы качества творога использован Кыргызский государственный стандарт КМС 192 «Творог. Общие технические условия».

Объектом исследования были взяты образцы творога, реализуемые в городе Бишкек, от следующих производителей: «Веселый молочник» (продукция «Вимм-Билль-Данн»); ОсОО «Кант Сут»; ОсОО «Кав Кев».

По результатам исследования образцы творога, прошедшие исследование по органолептическим и физико-химическим показателям, соответствуют КМС 192 «Творог. Общие технические условия». Обладают лучшими органолептическими свойствами и вкусовыми свойствами. На основе полученных результатов исследования и их обсуждения сформированы нижеследующие выводы и предложения:

— производителям молочной продукции, в частности творога, тщательно отслеживать качество сырья и технологический процесс производства творога, чтобы не допускать возможных пороков;

— в розничной торговой сети необходимо следить за условиями, режимами хранения и сроками годности творога и творожных изделий

¹ Кругляков Г. Н., Круглякова Г. В. Товароведение мясных и яичных товаров. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов: учебник. — М.: Маркетинг, 2001. — 486 с.

² Там же.

с учетом того, что в последнее время в их состав добавляется немало различных пищевых добавок;

— развивать таможенную экспертизу для предотвращения поступления некачественной и опасной молочной продукции на территорию Кыргызской Республике, так как до 25 % их объема на рынке страны составляют продукции импортного производства;

— усилить рекламную деятельность новых линий творога и творожных изделий, выпускаемых с использованием различных пищевых добавок и применением современного технологического оборудования.

Научный руководитель: *А. К. Ишкеева*

Д. Ю. Бутова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Контент-анализ нормативных документов и интернет-ресурсов в области энергетических напитков

Ключевые слова: энергетические напитки; качество; контент-анализ; нормативные документы; интернет-ресурсы; рекомендации.

Тема энергетических напитков является очень популярной, интерес к ней со стороны психологов, медицинских работников, родителей, маркетологов не снижается со временем, а все более возрастает, что обусловлено, прежде всего вопросом о пользе и вреде данной категории напитков. Однозначного ответа на вопрос нет, но большинство исследователей склоняются к отрицательному воздействию напитков на организм человека, особенно в отношении молодых людей. Соглашаясь с мнением большинства, считаем [1; 2], что производство и реализация энергетических напитков должны строго регламентироваться, что требует наличия сильной нормативной базы.

В связи с чем, целью исследований на первом этапе явилось проведение контент-анализа нормативных документов, регламентирующих качество, безопасность и реализацию энергетических напитков.

Установлено, что понятие «энергетические напитки» в ТР ТС 2021/2011 «О безопасности пищевой продукции» в ст. 4 «Основные термины и определения» отсутствует, оно лишь упоминается в ст. 9 в контексте требований к тонизирующим напиткам, к которым отнесены и энергетические напитки. Содержание кофеина в тонизирующих напитках не должно превышать 400 мг/дм³, отмечено что в разных нормативных документах используются различные единицы измерения его содержания.

В ГОСТ Р 52844-2007 «Напитки безалкогольные тонизирующие. Общие технические условия» приведено определение термина «энергетические напитки», которое на, наш взгляд, является несколько размытым, нечетким. Кроме того, в области действия стандарта, указано, что настоящий стандарт распространяется на безалкогольные напитки специального назначения — тонизирующие, в том числе энергетические, что вызывает необходимость рассматривать их с позиции напитков специального назначения, что на наш взгляд не является обоснованным. Не указано, за счет каких веществ формируется массовая доля сухих веществ (не менее 10 %) — требуется указать, что за счет моно- и дисахаридов, тем более что углеводы — единственный компонент, который дает организму энергию из этих напитков.

При проведении исследований, мы не только пользовались литературой в виде непосредственных текстов, но и интернет-ресурсами, обратив внимание на широкое представление исследуемой темы в интернете, что вызвало определенный интерес и определило еще один этап исследований — проведение контент-анализа интернет-ресурсов.

Была составлена карта контент-анализа, которая включала следующие показатели: виды и цели информации. Проанализировано 220 источников, 22 страницы по 10 запросов на каждой, использован поисковик yandex.ru. Контент-анализ интернет-ресурсов показал, что 92 % всех источников — это пользовательские сайты и реклама. Пользовательские сайты посвящены в основном теме о вреде и пользе энергетиков.

Таким образом, необходимо совершенствование нормативно-технической базы, данные об энергетических напитках должны совпадать во всех документах на пищевую продукцию. Необходимо усиление контроля в области организации продаж, в частности при выкладке товара и ограничение рекламы. К примеру, слоган «RedBull окрыляет!» знают многие. Реклама энергетических напитков везде — на штендерах, в магазинах, на телевидении, в интернете. При этом ни в одной рекламе не звучит фраза об ограничениях по употреблению. Другие напитки — лимонады, различные чаи, морсы не рекламируют так активно, поэтому акцент смещается именно на тонизирующие напитки. Необходимо добавление обязательного пункта в маркировке — «Не рекомендуется употребление с алкогольными напитками». Энергетические напитки оказывают возбуждающее действие на нервную систему, а алкогольные — расслабляющее и седативное и, при употреблении этих напитков вместе, в работе центральной нервной системы образуется противоречие, вызывающее состояние, близкое к шоковому, а также появляется более высокий риск отравления алкоголем.

Должен быть усилен контроль и надзор со стороны государственных органов в сфере торгового оборота «энергетических» напитков.

Следует отметить, что население, в частности молодые люди, приобретают их без каких-либо ограничений на приобретение и потребление. На федеральном уровне нет единого запрета на продажу энергетика несовершеннолетним гражданам. Но такие ограничения по возрасту (например, с 15 или 18 лет) могут вводить региональные власти. В России ограничения по их продаже введены в некоторых регионах России. Установлено, что в Свердловской области действуют лишь федеральные ограничения, а вот в Тюменской области ограничения действуют и на безалкогольные тонизирующие напитки.

Библиографический список

1. *Кокина Ю. В.* О рынке тонизирующих напитков в России и вопросах контроля над ограничением их продажи и потребления // Сибирский торгово-экономический журнал. — 2009. — № 8. — С. 148–151.

2. *Belyaev N., Donskova L., Tohiriyon B.* Food environment as a healthy lifestyle factor // E3S Web of Conferences. — 2021. — 291. Article no. 06007.

Научный руководитель: *Л. А. Донскова*,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

A. F. Gysina

Kazan national research technical university, Kazan, Tatarstan

Development of a functional product for nutrition of persons working in particularly harmful conditions

Keywords: labor protection; occupational diseases; mercury; mercury poisoning; cereal product; specialized nutrition.

In case of healthful and dietary meals under harmful working conditions, Russian legislation provides for various measures to protect workers whose activities are associated with conditions with conditions that negatively affect their health. Healthful and dietary meals is the release of certain foods and vitamins intended for people working in harmful and dangerous conditions, which help minimize the effects of harmful substances on humans and contribute to the speedy removal of toxins and other toxic substances from the body. Depending on the type of work performed, Healthful and dietary meals consist of: dairy products; hot meals on special diets; vitamin complexes or products enriched with vitamins and minerals. The need to provide additional free meals for workers is indicated in art. 222 of the Labor Code of the Russian Federation. It is part of a set of labor protection measures for workers in harmful and hazardous industries.

Healthful and dietary products are received by: Employees of manufacturing enterprises, as well as those performing construction, installation and repair work. Employees of organizations involved in cleaning and preparing equipment before repair or preservation in workshops. Persons who have received a disability due to an occupational disease. Employees who were previously on medical nutrition and for some time transferred to another place of employment due to the primary manifestations of occupational diseases for up to one year. Women working in production on maternity leave — until the end of it. Female employees of organizations that have children, who have not reached the age of one and a half years, if their work is associated with harmful factors, are entitled to a preventive nutrition until the child is one and a half years old.

It is known that the effect of metallic mercury vapor (which may mainly be due to the development of occupational intoxication with mercury) is significantly different from the action of its salts. In case of poisoning with mercury salts (mercuric chloride, mercury nitrate, calomel, explosive mercury) in the clinical picture, usually the most pronounced changes are in the excretory organs — the kidneys and liver.

Inhalation of air, which contains mercury vapor in a total concentration of 0.25 mg/m^3 , leads to the accumulation of metal in the lung tissues and this is due to its specific effect on the human body. At higher concentrations, mercury can be absorbed through the skin. Chronic or acute poisoning develops depending on the duration of mercury intake and its quantity. Micromercury poisoning is referred to a separate category.

The first symptoms of acute poisoning are noted a couple of hours after direct contact with the metal: headache; general weakness; metallic taste; pain when trying to swallow something; lack of appetite; nausea; vomiting; swelling and bleeding of the gums; salivation. A little later occurs: mucous diarrhea with blood and severe pain in the abdomen; shortness of breath and cough — the addition of inflammation of the lung tissue, severe chills, chest pain, catarrh of the respiratory tract; also characterized by hyperemia with an increase in temperature to $38\text{--}40$ degrees; the presence of mercury in the urine (determined by examination).

If any situation, that carries the risk of exceeding the permissible concentration of mercury in the air, develops you need to invite a special accredited laboratory and take measurements (standard — not more than 0.0003 mg/m^3). The maximum permissible concentration of mercury in the air of working premises is 0.01 mg/m^3 .

To reduce the symptoms of mercury intoxication, we have developed a grain product, the composition of which is presented in the table.

The proposed food product is enriched with ingredients that can reduce the processes of mercury intoxication, reduce the main symptoms and stages

of mercury poisoning, and also effectively adsorb heavy metals, converting them to an inert form and remove them from the body. The process of preparing a cereal product consists in preparing a mixture of oat bran, wheat fiber, rice flour, sesame seeds, peanuts, dried dates and raisins. Then add chopped beets, dried rosehip fruit and seaweed, chlorella powder, cilantro. Next, strawberry fruit puree, coconut flakes, butter and honey are entered. After that, all dry and liquid components are thoroughly mixed. The resulting mass is distributed in a baking dish, kept for 15–20 minutes and baked in the oven at a temperature of 180° for 15–20 minutes. After that, the obtained cereal cake is cooled and cut into bars weighing 30 g.

The composition of the cereal product for nutrition people working with mercury and its inorganic compounds

| Ingredients | Weight, g | Composition, g | | | Energy value, kcal |
|---------------------|-----------|----------------|-------|---------------|--------------------|
| | | Proteins | Fats | Carbohydrates | |
| Oat bran | 100 | 17.3 | 7.0 | 66.200 | 246.00 |
| Wheat fiber | 60 | 9.6 | 14.1 | 2.280 | 111.8.0 |
| Rice flour | 50 | 4.7 | 1.2 | 37.700 | 184.00 |
| Sesame seeds | 25 | 4.9 | 12.2 | 3.100 | 141.30 |
| Crushed peanuts | 35 | 9.2 | 15.8 | 3.500 | 193.20 |
| Chlorella powder | 15 | 9.2 | 1.2 | 1.035 | 51.45 |
| Coconut flakes | 30 | 15.6 | 175.5 | 16.800 | 177.60 |
| Dried dates | 50 | 1.3 | 0.3 | 34.600 | 146.00 |
| Raisins | 50 | 1.5 | 0.2 | 39.600 | 149.50 |
| Ground beets | 50 | 0.8 | 0.1 | 4.400 | 21.00 |
| Dried rosehip fruit | 50 | 0.8 | 0.4 | 11.200 | 54.50 |
| Dried seaweed | 50 | 3.8 | 0.8 | 12.500 | 103.80 |
| Strawberry | 165 | 1.3 | 0.7 | 12.400 | 67.60 |
| Apple | 100 | 0.3 | 0.2 | 13.800 | 52.00 |
| Butter | 70 | 0 | 69.9 | 0.000 | 629.40 |
| Honey | 70 | 0.6 | 0.0 | 56.200 | 229.60 |
| Cilantro | 30 | 0.9 | 0.0 | 16.400 | 65.00 |

Thus, the composition of this product includes proteins, dietary and fruit fibers, as well as vitamins of groups B and C, which are able to block the flow of mercury into the human body. A food product can be an additional source of necessary food components and provide a lack of energy value in the nutrition of individuals when working with mercury and its inorganic compounds.

Scientific adviser: *T. Yu. Gumerov*,
Cand. Sc. (Chemistry), Associate Professor

Экспертиза и менеджмент зерна пшеницы как основа продовольственной безопасности страны

Ключевые слова: зерно пшеницы; качество; рынок; экспертиза.

Повышение качества зерновых культур в нынешних реалиях является важной проблемой сельскохозяйственного производства. Здоровье каждого человека напрямую зависит от качества употребляемых им продуктов питания — поэтому каждый продукт, прежде чем попасть в торговую сеть и на семейный стол, должен пройти тщательную проверку. Обязательной апробации подлежат и зерновые культуры (пшеница, рожь и другие злаки), из которых затем производится хлеб, — один из продуктов первой необходимости. Экспертиза качества зерна — всенепременная стадия перед отправкой урожая на хранение или экспорт. На сегодня, в сложившейся ситуации конкурентной торговли вопросы обеспечения высокого уровня сырья является актуальным.

Целью работы явились систематизация и обобщение теоретических знаний, и проведение практических исследований в области качества и менеджмента зерна пшеницы.

Задачи исследования:

- выявить потребительские свойства зерна пшеницы;
- рассмотреть виды зерна пшеницы;
- исследовать особенности химического состава зерна пшеницы;
- выявить основные показатели качества зерна пшеницы;
- рассмотреть порядок и методы проведения экспертизы зерна пшеницы;
- проанализировать методы приемки и отбор проб зерна пшеницы;
- выполнить анализ современного рынка зерна пшеницы и проблемы менеджмента;
- провести экспериментальное исследование;
- сделать выводы по результатам исследования.

Многие исследователи обращают внимание на изучение потребительских свойств товаров. Исследователи обращают особое внимание на потребительские свойства зерновых культур, ведь зерно является основой продовольственной безопасности страны. В России нет единых стандартов для всех сортов зерновых. Следовательно, у каждого есть свой список требований.

Перечень потребительских свойств зерна, в том числе пшеницы, утвержден приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 8 сентября 2021 г. №611 «Об утверждении перечня потребительских свойств зерна, производимого на территории Российской Федерации в целях государственного зернового надзора».

Для определения пригодности зерна учитываются физико-химические, биологические, потребительские и технологические свойства. Зерно, которое созрело нормально и не подвергалось негативным внешним воздействиям, имеет определенную форму, цвет, размер и другие показатели. При приеме партии зерна необходимо определить его состояние по следующим параметрам: цвет, запах; природа (масса зерна в 1 л); влажность; стекловидное тело; заражение вредителями; наличие примесей.

В работе выявлены потребительские свойства зерна пшеницы, рассмотрена классификация зерна пшеницы, изучены особенности химического состава зерна пшеницы, выявлены основные показатели качества зерна пшеницы, проанализированы методы приемки и отбора проб зерна пшеницы, проведен анализ современного рынка зерна пшеницы и проблем управления им, проведено экспериментальное исследование и по его результатам сделаны выводы.

Пшеница должна соответствовать ГОСТу о правилах приемки и методах отбора проб, требования при заготовках и поставках, технических условиях, так как она является сырьевым продуктом для последующей готовой продукции. В зависимости от сорта пшеницы выделяют пять базовых классов пшеницы.

В продовольственной пшенице важны качество и количество клейковины, а также наличие белка. Пекарским изделиям важно высокое содержание клейковины. Муку делают из зерен, которые отвечают высоким требованиям и нормам. Третий класс имеет больше 23 % клейковины, его применяют для изготовления хлеба и хлебобулочной продукции. К четвертому относят пшеницу, которая нуждается в смешивании с высшими сортами. Пятый — это класс для корма животных.

Также в современных геополитических условиях необходимо уделить внимание логистике, поскольку пшеница, как основной сорт зерновых продуктов, формирует статус безопасности продовольственного рынка страны.

Научный руководитель: *Е. Ю. Бармина*,
кандидат экономических наук, доцент

Ч. Гун

Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург

Морепродукты и пекинская капуста: особенности национальных продуктов в Китае

Ключевые слова: морепродукты; пекинская капуста; национальные продукты; качество; безопасность.

Китай занимает первое место в мире по объему рынка розничной торговли пищевой продукцией. Потребление продуктов питания и напитков сегодня составляет более 1 трлн долл. США и по прогнозам к 2024 г. увеличится до 1,8 трлн. Для сравнения, рынок продуктов питания в России оценивается в 219 млрд долл. США.

Культура питания, как и история Китая имеет длинную историю. В Китае есть восемь основных кухонь, а именно: шаньдунская, сычуаньская, кантонская, сучжоуская, фуцзяньская, чжэцзянская, хунаньская и анхойская кухня. Каждая кухня имеет свои отличительные особенности, например, шаньдунская кухня или кухня Юнлу обращает внимание на качество сырья, используя соль для усиления свежести, а приправы — для подчеркивания чистоты соленого и свежего, оригинального вкуса. Для этой кухни основной идеей является мирное сохранение здоровья, хорошее приготовление морепродуктов и обращение внимания на этикет.

Страны Азии считаются лидерами по потреблению рыбы и морепродуктов, и первое место среди стран занимает Китай, на долю которого приходится одна треть мирового производства рыбы. Китай активно занимается выращиванием водных биологических ресурсов. Продукты аквакультуры Китая — это две трети мирового производства аквакультуры, это 27 млн т, или 62 % общего годового производства, с ростом в один-два млн тонн в год. Это позволило повысить потребление морепродуктов до 33 кг на душу населения, а всего, на долю жителей Китая приходится 45 % мирового потребления морепродуктов [3].

Потребление рыбы и морепродуктов оценивается в 143 млрд долл. США, для сравнения: потребление продуктов из категории мяса в 163 млрд долл. США. Объем потребления водных биологических ресурсов составил в Китае в 2019 г. 40,1 кг на душу населения в год, для сравнения, в Японии — 25,3 кг, в Российской Федерации — 21,9 кг. Китай является крупнейшим производителем и экспортером рыбы в мировом сообществе.

Однако, наряду с высоким потреблением рыбы и морепродуктов, в Китае очень распространены овощи, которые представляют собой

также основные источники пищи, обеспечивают организм человека витаминами, пищевыми волокнами и другими веществами, необходимыми для здоровья человека.

Общая площадь посевов овощей в Китае увеличилась с 9,75 % в 2000 г. до 12,57 % в 2019 г., когда она достигла 20,86 млн га, а общий годовой урожай овощей достиг 720 млн т, что уступает только общему годовому урожаю зерна. В настоящее время основными овощными культурами Китая являются китайская капуста, помидоры, огурцы, белокочанная капуста, перец, баклажаны, цветная капуста и брокколи. Более того, в Китае производством овощей занято около 100 млн рабочих, а годовой объем производства овощной промышленности достиг двух триллионов юаней. Следовательно, это представляет собой фундаментальную отрасль в сельском хозяйстве и сельских районах Китая, поскольку важно обеспечить продовольственную безопасность, сохранить занятость рабочих, расширить международную торговлю и стабилизировать доходы фермеров.

В Китае есть очень известная поговорка: «Сотни овощей не так хороши, как капуста» (первое слово, обозначающее «бай» и «капуста», в китайском языке омонимично). Китайская капуста высаживается по всей стране. По неполным статистическим данным, ежегодная площадь посадки пекинской капусты составляет около 40 млн га, что составляет около 15% от общей площади посадки овощей в стране. Ее выходная стоимость превышает 60 млрд юаней, это самая крупная овощная культура в моей стране.

В настоящее время выращивание пекинской капусты в моей стране развилось от односезонного выращивания осенью до четырехсезонного выращивания весной, летом, осенью и зимой, в основном формируя ежегодную структуру производства и поставок объектов.

Китай является крупнейшим экспортером пекинской капусты и капусты других видов в мире, и в 2019 г. на его долю приходилось 34 % мирового экспорта. По статистическим данным в 2018 г. объем импорта пекинской капусты из Китая в Японию увеличился в 7,8 раза по сравнению с предыдущим годом. Основными странами, импортирующими капусту и другую капусту из Китая по состоянию на 2019 г., являются Гонконг, Малайзия, Вьетнам, Таиланд и другие страны [1].

Для обеспечения безопасности пищевых продуктов в Китае был разработан Закон о безопасности пищевых продуктов, который содержит 154 статьи, и направлен на защиту физического здоровья и безопасности жизни населения, а всего в республике выпущено 1 419 национальных стандартов безопасности пищевых продуктов [2].

Библиографический список

1. Бу Ю., Калинина Л. А. Особенности развития рынка овощей в Китае // Овощи России. — 2018. — № 1 (39). — С. 88–91.
2. Бу Ю., Калинина Л. А. Оценка безопасности овощей Китая // Окружающая среда. Экологическая безопасность: материалы I Всерос. молодежной науч.-практ. конф., посвященной Году экологии и особо охраняемым природным территориям, 65-летию Красноярского ГАУ (Красноярск, 26 июня — 4 июля 2017 г.). — Красноярск: КрасГАУ, 2017. — С. 51–53.
3. Петушкова В. В. Аквакультуры — «второй хлеб» Китая // Экономические и социальные проблемы России. — 2022. — № 2 (50). — С. 159–174.

Научный руководитель: *А. В. Петрова*,
кандидат экономических наук, доцент

А. А. Дрегваль

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Изучение химического состава пряностей как фактора влияния их на организм человека и вкусовые качества пищевых продуктов

Ключевые слова: пряности; классификация; совместимость; химический состав; свойства.

Пряности являются группой вкусовых товаров растительного происхождения, добавляемых в незначительных количествах к пище для придания ей устойчивого аромата и характерного жгучего привкуса, особенно заметного при нагревании.

Общими признаками для всех пряностей являются: хранение их в сухом виде, поскольку это позволяет увеличивать срок хранения и перемещать их на далекие расстояния; употреблять в предварительно обработанном виде, потому что термическая обработка позволяет раскрыть аромат той или иной пряности и придать готовому блюду сильный, ярко выраженный устойчивый аромат. Пряности, кроме придания специфического аромата и вкуса готовому изделию или блюду, способствуют усвоению пищи, активно воздействуя на органы пищеварения за счет более интенсивного выделения пищеварительных соков и усиления ряда ферментативных процессов. Большинство видов пряностей обладает способностью выводить из организма различного рода шлаки. В связи с этим значительное число пряностей используется в медицине как лекарственные вещества. Не случайно из раннего средневековья дошло изречение монарха Карла Великого, который утверждал, что пряные травы являются «другом лекаря и хвалою повара» [2].

Пряно-вкусовые растения содержат эфирные масла, горькие гликозиды, алкалоиды и дубильные вещества.

Например, горький вкус большинства пряностей обусловлен содержанием гликозидов и алкалоидов [2]. Эфирные масла обуславливают аромат пряностей, который усиливается при нагревании. Растения их накапливают в специальных клетках — так называемых эфиромасличных железах. В результате ожога слизистой оболочки полости рта гликозидами и эфирными маслами, мы способны ощущать жгучесть пряностей.

Многие ароматические растения (можжевельник, бузина черная, аир) содержат еще и дубильные вещества, способные хорошо растворяться в воде, при нагревании не улетучиваться и придавать приятный вяжущий вкус.

Главенствующим фактором в изучении химического состава пряностей является действующее начало той или иной пряности. Ваниль, например, содержит ароматическое вещество — ванилин 1,5–3 %. Следует отметить, что ваниль плохо комбинируется с другими специями и образует гармоничное сочетание только с корицей и шафраном. Ваниль используется для приготовления некоторых фруктовых, сладких и шоколадных блюд.

Составной частью гвоздики является эфирное масло (15–26 %), в котором содержится 96 % эвгенола, именно эвгенол оказывает влияние на формирование пряного гвоздичного аромата.

Гвоздику чаще всего используют для приготовления овощных маринов, однако в сочетании с корицей она может быть использована в рецептурах сладких блюд.

Нужно помнить, что при длительной термической обработке готовые блюда могут приобретать горький привкус, поэтому важным фактором использования данной пряности является соблюдение дозирования, а добавление уксуса, вина и спиртосодержащих компонентов будет способствовать формированию более полного аромата и вкуса готового продукта.

Имбирь — пряность, завоевавшая рынок и спрос покупателя в последние несколько лет. Содержит эфирные масла 1–3 %, в состав которых входит гингерол (1,5 %), фенолосодержащие вещества, смолы, крахмал, сахар, жир, дубильные вещества, олеановую кислоту, слизи, жирные вещества [1]. Имбирь обладает лекарственными свойствами, придает неповторимый жгучий вкус многим кондитерским изделиям.

Кардамон и мускатный орех гармонируют в различных соусах, предназначенных для приготовления блюд из рыбы, мяса птицы и некоторых крупяных блюд, например, риса и гречихи. Благодаря наличию

эфирных масел: цениола и терпениола, кардамон оказывает влияние на пищеварительную систему организма, проявляя лечебное действие.

Плоды аниса обыкновенного содержат 2–3 % эфирного масла, в состав которого входит анетол (80–90 %), метилхавикол (10 %), именно они создают типичный аромат аниса.

Кроме того, плоды аниса содержат 4–23 % жирного масла, 18 % белковых веществ, 3–5 % сахаров, некоторые кислоты и другие полезные вещества [1].

Анис сочетается с такими пряностями, как бадьян, корица, придавая готовым изделиям пряный вкус и аромат. Может использоваться в кондитерском производстве, например, при варке некоторых видов варенья. В сочетании с рыбными блюдами — улучшает их вкус и аромат.

Семена кориандра богаты эфирным маслом (0,2–1,4 %), содержат витамины А и С, жирные масла, дубильные вещества, азотистые вещества, крахмал, сахар и др.

Главным компонентом эфирного масла является линалоол (до 75 %) и гераниол. Кориандр хорошо сочетается в блюдах из мяса птицы, свинины, с овощами, широко используется в хлебопекарном и кондитерском производстве.

Библиографический список

1. *Вытовтов А. А.* Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учебник. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 576 с.
2. *Карташова Л. В., Николаева М. А., Печникова Е. Н.* Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения: учеб. пособие. — М.: Деловая литература, 2004. — 816 с.

Научный руководитель: *Н. В. Лейберова*,
кандидат технических наук, доцент

А. А. Журавлева

Российский биотехнический университет, г. Москва

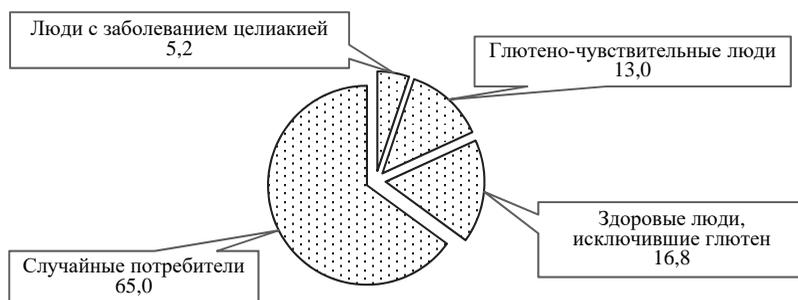
Характеристика безглютеновых мучных кондитерских изделий на основе зернового сырья

Ключевые слова: безглютеновые мучные кондитерские изделия; белок; целиакия; рацион питания

Пищевые продукты являются неотъемлемой частью жизнедеятельности человека, определяя важные физиологические процессы под-

держания целостности тканей, регулируя биохимические механизмы обмена веществ¹. Вместе с тем, интенсивный жизненный ритм, нерациональное питание, совершенствование медицины в области диагностики привели к возникновению и выявлению заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, возникновением аллергических реакций, в том числе на генетическом уровне.

Создание и конструирование продуктов питания сегодня ориентируется на тенденции и потребности со стороны потребителей. В настоящее время все более возрастающую популярность приобретают безглютеновые диеты. Связано это, во-первых, с непереносимостью глютена: целиакии, аллергии на пшеничную муку и глютеночувствительностью; во-вторых, с современными тенденциями и неверным восприятием потребителями безглютеновых продуктов, созданным маркетинговыми приемами производителей². Прежде всего, данные тренды затрагивают привычную продукцию повседневного рациона человека, такие как хлеб, мучные и хлебобулочные изделия. На рисунке представлена структура потребителей безглютеновых мучных изделий.



Потребители безглютеновых мучных изделий, %

Несмотря на то, что доля среди покупателей с целиакией, является небольшой, они все-таки представляют значительную долю рынка, занимая более одной трети от общей величины.

В связи с этим разработка качественных кондитерских изделий из безглютенового сырья является актуальной темой и задачей производ-

¹ *Лейберова Н. В.* Изучение удовлетворенности потребителей безглютеновых мучных изделий на основе теории Н. Каню // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 85-летию образования Орловской области (Орел, 30 ноября 2022 г.). — Орел: Каргуш, 2022. — С. 139–142.

² *Там же.*

ства. Для производства данного вида продукции требуется специальный вид альтернативного, безглютенового, преимущественно зернового сырья. Данные изделия не имеют в своем составе аллергенного белка — глютена, а также характеризуются индивидуальными органолептическими и физико-химическими свойствами.

В качестве объекта исследования нами был выбран безглютеновый кекс на основе рисовой и гречневой муки. Были определены основные свойства, преимущества и недостатки безглютеновых видов муки и заменителей глютенных компонентов традиционных мучных кондитерских изделий, что позволило выбрать наилучшую рецептуру. По изученному аминокислотному составу данный продукт характеризуется биологической полноценностью и высокой степенью сбалансированности. Благодаря содержанию фосфора, магния, селена полученное изделие можно отнести к пищевым продуктам, содержащим микроэлементы в составе. Разработанный продукт «Кекс на основе гречневой и рисовой муки» по показателям микробиологической безопасности соответствует требованиям ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Благодаря участию добровольцев, больных с симптомами непереносимости глютена, появилась возможность включения его в рацион питания. Была разработана процессуальная и машинно-аппаратурная схемы производства безглютенового кекса. Данная разработка позволит расширить ассортимент безглютеновых продуктов отечественного производства.

Научный руководитель: *Г. Н. Дубцова*,
доктор технических наук, профессор

Д. А. Кайсина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Антоциановые природные пигменты — альтернатива искусственным пищевым красителям

Ключевые слова: природные пигменты; антоцианы; антиоксиданты; антоцианидины; натуральные пищевые красители.

В современном мире актуальной является проблема осознания ценности здоровья в системе жизненных приоритетов.

Рацион современного человека включает большое количество рафинированных продуктов, в производстве которых применяются искусственные пищевые добавки и организм не получает ценных биологически активных соединений.

Синтетические пищевые красители придают яркие окраски продуктам, однако они оказывают негативное влияние на здоровье человека. В настоящее время идет активный поиск альтернативных решений, которые помогут заменить искусственные красители на более безопасные природные пигменты.

Одним из таких альтернативных решений являются антоциановые природные пигменты.

Антоцианы — это группа природных пигментов, которые отвечают за цвет многих фруктов, овощей и ягод, имеют широкий спектр оттенков — от красного до фиолетового, обладают высокой стойкостью к тепловой и химической обработке.

Использование антоциановых пигментов в пищевой промышленности имеет ряд преимуществ:

- являются безопасными для здоровья человека, так как по сравнению с искусственными красителями, антоцианы не содержат вредных химических соединений, не вызывают аллергических реакций у потребителей;

- обладают высокой биологической активностью, содержат мощные антиоксиданты, которые помогают защитить организм от свободных радикалов, антоцианы способствуют улучшению зрения, укреплению иммунитета, снижению уровня холестерина в крови;

- придают продуктам не только яркие цвета, но и дополнительные вкусовые сочетания, так как обладают легким фруктовым ароматом.

Несмотря на многообразие полезных свойств, применение антоциановых природных пигментов в пищевой промышленности все еще ограничено. Это связано с трудностями их получения в достаточном количестве, а также с высокой стоимостью производства.

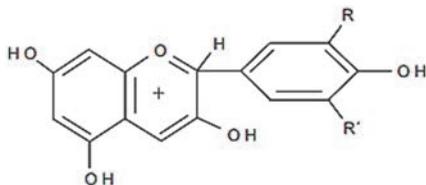
В мире растений широко распространены антоциановые пигменты, отвечающие за синюю, пурпурную, фиолетовую, темно-лиловую, розовую, красную и бордовую окраски. Слово «антоциан» образовано из двух греческих слов *anthos* (цветок) и *kyanos* (синий).

Антоцианы относятся к группе флавоноидов, являются гликозидами антоцианидинов с углеродным каркасом $C_6C_3C_6$, имеют в своем составе углеводную часть и неуглеводную (агликон). Важнейшим свойством гликозидов является гидролиз, в результате которого образуется антоцианидин (агликон), который придает цвет продуктам.

Базовая структура антоцианидинов представляет собой катион 2-фенилфенопирилия или 2-фенил-бензопирилия (см. рисунок), которая может отличаться количеством и порядком метоксильных и гидроксильных групп.

Антоциановые пигменты являются одной из наиболее многочисленных групп, которые обеспечивают окраску растений. Кроме того, ан-

тоцианы обладают способностью окрашивать фрукты, овощи и ягоды в бордовые, синие, фиолетовые оттенки. Цвет продуктов зависит от структуры и концентрации антоцианов в продукте, а также от кислотности среды в вакуолях, где находятся антоцианы. Например, в кислой среде антоцианы имеют красный оттенок, в щелочной окраска меняется от желтого до темно-зеленого, а в нейтральной среде фиолетовый цвет.



Базовая структура антоцианидинов

Также антоцианы обладают высокой антиоксидантной активностью и благоприятно влияют на здоровье человека. Поэтому ягоды, фрукты и овощи ярких цветов считаются очень полезными для организма человека, и широко применяются в различных диетах и при организации здорового питания.

Открытие высокостабильных ацилированных антоцианов повысило вероятность использования этих пигментов для придания промышленно выпускаемым пищевым продуктам стабильного желаемого цвета. Примерами пищевых источников стабильных антоцианов желаемого цвета могут служить редиска, батат, краснокочанная капуста и красная кукуруза.

В качестве вероятной альтернативы для синтетического пищевого красителя «Красный очаровательный» (E129) применяют пигменты редиски и красного картофеля. Типичными областями применения красителя E129 являются соки или системы на водной основе с pH ниже 3.

Из батата производят краситель «Фиолетовый батат», его искусственным аналогом является «Синий блестящий FCF», который используют в производстве кондитерских изделий.

Ацилированные антоциановые красители можно рассматривать в качестве заменителей синтетических пищевых красителей.

Продукты, богатые антоциановыми соединениями являются сырьем для получения натуральных пищевых красителей, а также источником ценных биологически активных соединений.

Научный руководитель: *И. Ю. Калугина*,
кандидат педагогических наук, доцент

М. С. Лян

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Разработка рецептуры и технологии белых колбасок из мяса птицы

Ключевые слова: мясо птицы; колбаски; молочный белок.

Нынешние реалии, наблюдаемые в мясной индустрии, показывают пристальный интерес к поиску новых источников модификации мясной продукции. При этом развитие современной науки и технологий позволяет более подробно изучить уже известные пищевые компоненты и найти новые возможности их получения и применения. Так, например, уже в начале XX в. в качестве пищевых добавок стали применять различные компоненты молока, а в нынешнее время этот вектор исследований все более и более набирает обороты.

Практический интерес для мясной промышленности, представляют белки молока, их отличительная особенность — они легко расщепляются под воздействием пищеварительных ферментов желудочно-кишечного тракта, образуя пептиды, свободные аминокислоты, последние, легко всасываются в кровь. Также, белки молока не содержат пуриновых оснований, избыток которых ухудшает обмен веществ в организме. Мясные продукты, содержащие белки молока, могут быть рекомендованы как для профилактического, так и для рационального питания всех групп населения, включая детей дошкольного/школьного возрастов.

Из вырабатываемых в настоящее время препаратов на основе молока научную новизну представляет концентрат мицеллярного казеина «КМК», предложенный фирмой DMP, его получают из обезжиренного молока щадящими способами микро- и ультрафильтрацией без использования кислот и нагревания, что позволяет сохранить нативную структуру белка, а его свойства неизменными. Отличительная особенность мицеллярного казеина растворимость в воде и отсутствие клейкости. Учитывая вышеизложенное, представляет научный и практический интерес изучить обоснованность разработки вареного колбасного изделия из мяса птицы с использованием «КМК».

Результаты собственных исследований, показали: содержание белка в препарате «КМК» — 85 %, что позволяет для обеспечения адекватной замены мяса по белку при изготовлении мясопродуктов проводить гидратацию в соотношении 1:4. Препарат характеризуется достаточно высокими уровнями водопоглощающей, жиропоглощающей и эмульгирующей способностями набухаемостью. Изучение процесса гелеобра-

зования показало, что препарат образует гели при уровне гидратации 1:2. Прочность полученных гелей невелика, и не достигает данного показателя у вареных колбас (600–700 Па), однако в процессе хранения прочность их увеличивается, что положительно будет сказываться на качестве вареных колбас, как при их хранении, так и при реализации. С учетом вышеизложенного предложено использовать препарат «КМК» в гидратированном виде в соотношении 1:4.

На основании изучения модельных фаршевых систем был найден оптимальный уровень введения 5–10 % гидратированного (1:4) «КМК».

На следующем этапе эксперимента разрабатывали рецептуру и технологию белых колбасок с «КМК», где в опытный образец вместо мяса птицы вносили 10 % гидратированного белкового препарата «КМК», в контрольный образец «КМК» не вносили.

В результате проведенной работы были изучены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели контрольного и опытного образцов.

Органолептическую оценку проводили по пятибалльной системе. Интерпретируя результаты органолептической оценки, контрольный образец имел общую оценку «хорошо».

По физико-химическим показателям опытный образец имел лучшие показатели в отличие от контрольного.

Микробиологический контроль проводили в соответствии с действующими нормативными документами. Результаты бактериологических исследований показали отсутствие БГКП и *S.aureus* (в 1 г продукта), патогенных микроорганизмов, *Salmonella*, *Listeria* (в 25 г продукта) и дрожжей в опытном и контрольном образце.

Таким образом, использование препарата «КМК» в технологии производства белых колбасок имеет большие перспективы для дальнейшего развития. Собственные исследования показали, что препарат «КМК» обладает достаточно высокими уровнями водопоглощающей, жиропоглощающей способностями, высокой растворимостью и эмульгирующей способностью.

Доказано положительное влияние препарата «КМК» на функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем.

Введение до 10 % гидратированного (1:4) препарата «КМК» взамен мяса птицы улучшает органолептические показатели, водосвязывающую, водоудерживающую способность и увеличивает выход готового продукта.

На основании изучения физико-химических, структурно-механических характеристик модельных фаршевых систем, органолептических показателей готового продукта разработана рецептура и техноло-

гия вареного колбасного изделия с использованием препарата «КМК» в гидратированном (1:4) виде.

Полученный экспериментальный материал лег в основу разработки проекта комплекта ТУ 10.13.14-001-28436101-2022, и подачи заявки на патент «Способ производства белых колбасок».

Научный руководитель: *Е. Н. Стоценко*,
кандидат технических наук, доцент

А. Д. Милютина

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева,
г. Москва

Управление технологическими рисками при производстве крупнокусковых полуфабрикатов в маринаде

Ключевые слова: крупнокусковые полуфабрикаты; качество; пищевая безопасность; ХАССП; технологические риски.

В настоящее время для выявления оптимальных технологий и устойчивых методов обработки успешно используется методология, основанная на принципах ХАССП, имплицитующая детекцию, оценку и управление опасностями [2]. Этот метод нашел отражение применительно к технологическим цепочкам первичного производства в стандарте ISO 22000 [4].

Отечественный рынок мясных полуфабрикатов продемонстрировал тенденцию роста спроса на продукцию и в оценке текущих значений 2022 г. охарактеризовался колоссальным увеличением на 35,6 млрд р. Повышенный спрос традиционно зафиксирован на такую категорию, как полуфабрикаты мясные охлажденные или замороженные [1; 3].

Цель работы — управление технологическими рисками при производстве крупнокускового полуфабриката в маринаде с пролонгированными сроками годности.

В результате проведенных исследований разработана рецептура и технология производства крупнокусковых полуфабрикатов из свинины в маринаде с пролонгированными сроками годности.

Проведена товароведная оценка и установлены регламентируемые показатели качества аналога мясного полуфабриката из продуктов переработки сои, соответствующего по показателям качества и безопасности нормативным требованиям. Установлен срок годности — 20 сут в вакуумной упаковке.

Далее были идентифицированы опасности по биологическому, физическому и химическому видам. Установлены критические контрольные точки в технологической линии производства крупнокусковых полуфабрикатов из свинины в маринаде: ККТ-1 — выдержка на созревание и ККТ-2 — хранение.

Выявлены технологические операции, требующие контроля, и программа обязательных предварительных мероприятий. Итогом исследования стали разработанные мероприятия по управлению опасностями, представленные в таблице.

План управления опасностями

| Этап технологического процесса | Опасный фактор | Контролируемый показатель | Средства измерения |
|-------------------------------------|----------------|---|---|
| Приемка мясного сырья | БО ХО | Категория упитанности, свежесть, внешний вид, цвет, запах — масса — температура в толще продукта не ниже 1 °С | Визуально; весовой; термометрический |
| Подготовка и разделка мясного сырья | БО ФО | Температура в помещении при разделке не выше 12 °С. Соблюдение способов подготовки и разделки мясного сырья. Использование вытяжной вентиляции, кондиционирование воздуха в помещении | Визуально термометрический |
| Приготовление рассола | ХО | Дозировка сырья: рассол должен иметь плотность 1,1 г/см ³ и содержать нитрит натрия в количестве 7,5 г на 100 кг сырья. Посторонние включения отсутствуют | Психометрический; визуально |
| Посол | БО | Температура 0–2 °С и продолжительность посола. Соблюдение правил технологического режима | Термометрический; тахометрический; визуально |
| Маринование | ФО БО | Температура 3–5 °С — продолжительность от 5 до 10 ч | Термометрический; психометрический; визуально |
| Упаковка, маркировка | ХО БО | Соблюдение температурно-временного режима упаковки полуфабрикатов и использование бактерицидных ламп. Работа с проверенными поставщиками | Визуально; термометр |
| Выдержка на созревание | БО | От –1 до +1 °С, скорости движения воздуха от 0,8 до 2,0 м/с до достижения температуры внутри полуфабрикатов от 0 до 4 °С | Психометрический; термометрический; тахометрический |
| Хранение | БО | Соблюдение температурных режимов 0–6 °С, сроков годности — до 20 сут в вакуумной упаковке | Термометрический; визуально |

Библиографический список

1. *Вокуева В. Н.* Контроль безопасности мясной продукции в соответствии с методологией ХАССП // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — 2017. — № 130. — С. 613–624.

2. *Макарова А. А., Пасько О. В.* Формирование системы менеджмента безопасности с использованием цифровых технологий при производстве аналоговых мясных полуфабрикатов // Пищевая промышленность. — 2020. — № 3. — С. 34–38.

3. *Черкалина С. А., Черкалина Е. А., Кирилюк Т. Н.* Российский рынок мясных полуфабрикатов в условиях кризиса // Лучшая научная работа — 2022: сб. ст. III Междунар. науч.-исслед. конкурса (Пенза, 15 января 2022 г.). — Пенза: Наука и Просвещение, 2022. — С. 58–60.

4. *Chen H., Liu S., Chen Y. et al.* Food safety management systems based on ISO 22000:2018 methodology of hazard analysis compared to ISO 22000:2005 // Accreditation and quality assurance. — 2020. — Vol. 25, iss. 1. — P. 23–37.

Научный руководитель: *А. А. Макарова*,
кандидат технических наук, доцент

А. А. Настоящева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Питьевая бутилированная вода: проверенная безопасность и стабильное качество как факторы устойчивого развития

Ключевые слова: вода питьевая бутилированная; безопасность; качество; нормативные документы.

Источниками водоснабжения Екатеринбурга являются находящиеся на реке Чусовой Верхне-Макаровское и Волчихинское водохранилища. Многие жители города не считают воду из-под крана небезопасной: после очистки на водоочистных станциях вода проходит по системе труб водоснабжения, из-за чего вода может повторно загрязниться. Происходит это из-за изношенности системы коммунального водоснабжения [2]. Кроме того, в воде централизованного питьевого водоснабжения большое количество хлорированной воды. Эти факторы заставляют выбирать альтернативный источник питьевой воды — бутилированную воду.

В соответствии с ТР ЕАЭС 044/2017 питьевая вода относится к упакованной питьевой воде и рассматривается как вода в исходном состоянии либо после обработки. Упакованная питьевая вода не должна содержать сахар, ароматизаторов и других пищевых веществ, разрешается только добавление минеральных солей, и предназначена для питья,

либо для приготовления пищи. Однако, более распространенным выражением является словосочетание — бутилированная вода, что не противоречит ГОСТ 32220-2013. Классифицируют бутилированную питьевую воду в зависимости от источника, способов водообработки расфасованную воду, степени насыщения углекислым газом, качества питьевой воды.

В последние четыре года темпы роста рынка бутилированной воды держатся на уровне в 20 % в стоимостном выражении. При этом потенциал у российского рынка питьевой воды еще более высокий, так как среднее потребление в России бутилированной воды составляет только 15 л, в то время как в Европе — 70 л на человека в год [1].

Однако, остаются актуальными и для индустрии питьевой бутилированной воды вопросы, связанные с качеством и безопасностью, фальсификацией и контрафактом. По различным данным, высокая доля бутилированной воды (от 30 % до 80 %) является контрафактной [1]. Такая вода не только может нанести экономический вред производителю, но и причинить вред здоровью и жизни граждан. Отдельные исследования, проводимые Роскачеством, свидетельствуют о низком качестве воды и нарушениях по показателям безопасности, имеются данные о фальсификации питьевой бутилированной воды. В отчетах Роспотребнадзора за последние годы, в научных публикациях приведены данные о состоянии воды для централизованных систем питьевого водоснабжения, и, к сожалению, практически отсутствует информация о состоянии рынка питьевой бутилированной воды, что свидетельствует о том, что системно обозначенными вопросами контролирующие и надзорные органы не занимаются.

Для повышения уровня безопасности бутилированной воды с 2021 г. внедряют цифровую маркировку «Честный знак». В данный момент все товары с кодами ТН ВЭД ЕАЭС группы 2201 (кроме льда и снега) должны иметь сквозную цифровую маркировку. Однако, на наш взгляд, цифровая маркировка, обеспечивая реализацию концепции прослеживаемости, направлена на поддержку добросовестных производителей и на защиту интересов потребителей от контрафактной и фальсифицированной продукции, но не гарантирует ни ее качество, ни безопасность.

Качество воды питьевой бутилированной определяется такими показателями, как соответствие количественных и качественных параметров маркировки требованиям нормативных документов, соответствие органолептических показателей — запах, вкус, прозрачность. Важными показателями являются содержание макро- и микроэлементов, общее солесодержание, жесткость и щелочность, обеспечивающие физиологическую полноценность воды. Безопасность воды регламен-

тируется ТР ЕАЭС 044/2017 и предусматривает определение химической, радиационной, микробиологической опасностей и других. Кроме того, как и на всех предприятиях пищевой промышленности обязательным элементом является внедрение системы ХАССП и системы менеджмента безопасности пищевой продукции [3].

В целом, по воде питьевой бутилированной создана нормативно-техническая база, которая способствует обеспечению производства безопасной воды. Следует отметить, что требования по перечисленным показателям качества разбросаны по разным нормативным документам, и на наш взгляд требуют систематизации и уточнения.

Библиографический список

1. *Богатырев М. И., Чупрова Е. Р.* Основные проблемы рынка питьевой воды в России // Бизнес-образование в экономике знаний. — 2022. — № 3 (11). — С. 12–16.
2. *Набоков В. И.* Особенности управления жилищно-коммунальным хозяйством в городе Екатеринбурге // Аграрное образование и наука. — 2018. — № 5. — С. 22–24.
3. *Beliaev N. M., Donskova L. A., Prostova D. A.* Food safety management system: concept and practical implementation // *Advances in economics, business and management research.* — 2018. — Vol. 47. — P. 753–756.

Научный руководитель: *Л. А. Донскова*,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Т. С. Скугарева

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

Экспертиза качества чая на российском рынке в современных экономических условиях

Ключевые слова: чай; качество; экспертиза; бренд; производитель.

Проблема развития рынка продовольственных продуктов в современных экономических условиях, в особенности рынка чая, приобретает особую актуальность с точки зрения его формирования, так как насыщенность рынка влечет появление фальсифицированной и контрафактной продукции. В связи с чем возникает необходимость проведения экспертизы чая, определение его подлинности и соответствия предъявляемым требованиям. Выбор объекта исследования обусловлен еще и популярностью напитка среди населения. Чай, представляющий собой продукт переработки чайного листа, не содержащий других ингредиентов, кроме чаев с добавками, обладает высокими потребительскими

свойствами, среди которых насыщенный вкус, букет ароматов, тонизирующее воздействие на организм и другие, что в совокупности и обуславливает высокий спрос со стороны населения и привлекает производителей к его производству.

Основной целью научно-исследовательской работы явилась оценка качества чая различных предприятий-изготовителей, ведущих свою деятельность на российском рынке.

В настоящее время чайный рынок принадлежит лишь нескольким крупным компаниям, среди которых «Май», «Альфа-групп», ГК «Дагомысчай», BetaTea», Aveo и др. Они производят чай в торговлю под различными торговыми марками, самыми популярными являются Greenfield, Lipton, Ahmad, TESS, Nuri, Майский, Akbar, Brook Bond.

Для проведения экспертизы был выбран черный чай различных торговых марок: «Принцесса Нури», «Майский», Greenfield. Именно эти образцы чая являются наиболее популярными на рынке, о чем свидетельствуют данные исследований различных маркетинговых компаний.

При проведении исследований были рассмотрены не только практические, но и теоретические аспекты, в ходе которых исследованы различные сорта чая: зеленый, белый, желтый, улун, черный, пуэр. Выяснено, что большее содержание полезных элементов, таких как, витаминов, аминокислот и ферментов, содержится в зеленом чае. Однако при правильном его приготовлении, он имеет высокое содержание кофеина, что полезно для организма далеко не каждому человеку. Среди факторов, формирующих качество, и от которых зависит содержание и сохранение полезных веществ, главными считаются: изготовление чая исключительно из флешей (молодых листьев, состоящих из одной почки и 2–3 листьев); строгое следование технологии производства чая, включая подбор купажированной смеси; подбор подходящей упаковки; соблюдение условий хранения и транспортирования [1; 2].

При следовании вышеперечисленным пунктам, можно смело сказать, что чай будет качественным и не иметь нарушений.

На первом этапе экспертизы был проведен подбор и анализ действующих документов и установлено, что сформированная нормативная база способствует получению продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей.

На втором этапе была проведена оценка соответствия упаковки и маркировки выбранных образцов чая требованиям технических регламентов. По итогам проведенных исследований, было установлено, исследуемые образцы содержат все заданные параметры маркировки в количественном отношении, содержат необходимые символы и пиктограммы, однако качественная составляющая показывает, что маркировка нанесена мелким шрифтом, содержит информацию о товарных

сортах, которые в действующем стандарте на чай не определены, отмечено также все исследуемые образцы изготовлены по техническим условиям, которые не всегда доступны для экспертов.

Этап оценки качества включал проведение определения соответствия образцов требованиям по органолептическим показателям. Приготовление настоя производилось строго по рекомендациям, указанным на упаковке каждого образца. Установлено, что образцы не соответствуют заявленным торговым сортам чая «Букет» и «Высший», а соответствуют требованиям первого сорта, при этом мы ориентировались на характеристики для каждого сорта указанным в ранее действующем стандарте.

При оценке физико-химических свойств образцов была проверена массовая доля влаги, установлено, соответствие по показателю образцов требованиям стандарта.

Проведенная экспертиза показала, что популярные марки чая соответствуют предъявляемым требованиям, но имеются расхождения в сравнении с данными маркировки. В качестве рекомендации вынесено производителям скорректировать маркировку и заявленные торговые сорта, либо провести мероприятия, способствующие повышению уровня градации до заявленного. Благодаря повышению качества чая, компании-изготовители могут занять лучшее по сравнению с сегодняшним положение на рынке. В этом также может помочь возобновление рекламы по телевидению в социальных сетях. Если люди часто видят товар, то они подсознательно доверяют. Не лишним будет и размещение брендов на маркетплейсах.

Библиографический список

1. *Васюкова А. Т.* Товароведение пищевых продуктов: учебник: в 2 ч. — М.: Юрайт, 2023. — Ч. 1. — 241 с.
2. *Чернигина Е. Н.* Изучение некоторых аспектов экспертизы качества чая черного байхового // Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 19–20 мая 2011 г.): в 2 т. — Минск: БГЭУ, 2011. — Т. 2. — С. 296–297.

Научный руководитель: *Е. Ю. Бармина*,
кандидат экономических наук, доцент

А. Р. Шаяхметова

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Повышение качественных показателей крахмала и продуктов его переработки в процессе использования вторичных ресурсов

Ключевые слова: крахмал; переработка; вторичные ресурсы; глюкоза.

Крахмал — в чистом виде это растительный полисахарид ($C_6H_{10}O_5$)_n, содержащийся в клеточных мембранах растений и выделяемый из крахмалосодержащего сырья при его переработке. На сегодняшний день на рынке Российской Федерации крахмал нашел широкое применение в различных отраслях промышленности [2].

Мировой рынок крахмала динамично развивается. По данным за последние пять лет производство натуральных крахмалов в России выросло на 45,5 %. Ежегодно дефицит на внутреннем рынке крахмала в России составляет около 200 тыс. т.

Основными источниками растительного сырья, из которого вырабатывают крахмал в нашей стране, являются картофель и зерновые культуры: пшеница, гречиха, горох, ячмень и т.п. Клубни картофеля в среднем содержат 17,5 % крахмала к массе продукта. В зерне же данный показатель в проценте на сухое вещество варьируется от 40 % до 75 %. Потери и отходы при первичной обработке картофеля колеблются от 20 % в сентябре до 40 % в мае. Для злаковых объем зерновых отходов составляет до 75 % массы сырья [3].

Систематизированные данные о характеристиках, свойствах и составе пищевых отходов данных групп товаров могут служить основой для создания оптимальных условий организации производства крахмалопаточной продукции на основе эффективного оборота вторичных сырьевых ресурсов.

Модифицированные крахмалы — продукты нативных растительных крахмалов, прошедшие различные модификации. Физические, биологические и химические обработки предоставляют возможность существенного изменения строения исходных крахмалов, что отражается на их свойствах [1]. Импорт данной группы товара составляет 75 %, в частности картофельного крахмала — 80 %. Модификация крахмала не приводит к существенному изменению состава нативного крахмала. Ценность данных продуктов сохраняется, приобретаются только улучшенные физико-химические показатели.

Глюкозное производство использует в качестве сырья крахмал с минимальным содержанием белковых примесей. Для этого его пред-

варительно отделяют на сепараторах от нерастворимого белка и на вакуум-фильтрах — от растворимого белка. Производство всех видов глюкозы из крахмала основано на кислотном, кислотно-ферментативном или ферментативном гидролизе.

Вовлечение отходов в повторное использование целесообразно не только с точки зрения экономической целесообразности, но и с точки зрения экологии.

В основе совершенствования технологии положен комплекс ферментных препаратов амилолитического, цитолитического и пектолитического действия, повышающий выход крахмалосодержащих веществ, полученных из отходов картофеля сорта «Невский», с урожайностью 390 кг/сотки, от 12 % до 15 %, по сравнению с традиционной технологией, а также сокращение времени на технологические процессы экстракции и сушки до 20 %.

Цель экспериментальных исследований — совершенствование технологии получения кристаллообразного крахмала с возможностью получения из него глюкозного сиропа, предназначенного для использования в кондитерской промышленности, изготовления хлебобулочных изделий, детских десертов, предусматривающих снижение затрат до 10–12 %.

Проведенные исследования показывают возможность совершенствования технологии использования некондиционных клубней картофеля или очисток картофеля для получения пищевого продукта — крахмала. Стоимость крахмала зависит от расходов на сырье, в данном случае отсутствуют расходы, так как утилизируются отходы, что значительно сокращает себестоимость продукции. Утилизация побочных продуктов картофельно-крахмального производства можно осуществлять в различных вариантах, прежде всего в получении модифицированного крахмала, пищевой добавки, удаляя из него белки, минеральные вещества, жиры и другие примеси.

Полученный из вторичного сырья крахмал целесообразно также использовать для получения глюкозного сиропа. Он в свою очередь применяется в пищевой промышленности как натуральный сахарозаменитель с выраженным экономическим эффектом, консервант, а также может использоваться в рецептурах различных пищевых продуктов.

В современной действительности в период санкционного давления западных стран имеются возможности по развитию отечественных технологий глубокой переработки растительного сырья и замещение импортных продуктов отечественной продукцией.

Библиографический список

1. *Коптелова Е. К., Лукин Н. Д.* Перспективные разработки по технологии модифицированных крахмалов // Пищевая промышленность. — 2013. — № 12. — С 2–53.
2. *Рязанова О. А.* Крахмал и крахмалопродукты // Пищевая промышленность. — 2014. — № 2 — С. 76–80.
3. *Сборник* рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания: сборник технологических нормативов / В. А. Ананина, С. Л. Ахиба, В. Т. Лапшина и др. — М.: Хлебпродинформ, 1997. — 560 с.

Научный руководитель: *В. Г. Попов*,
доктор технических наук, профессор

КАЧЕСТВО БУДУЩЕГО: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Международный конкурс научно-исследовательских работ молодых ученых и студентов



Б. О. Беляев

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

Пути повышения работоспособности менеджера

Ключевые слова: менеджер; работоспособность; эффективность; стресс.

Актуальность выбранной темы становится выше с развитием и внедрением управленческой мысли в работу компаний. Управление, которое является сферой деятельности менеджмента, играет очень важную роль на предприятиях, которые ориентированы на производство конкурентоспособной и востребованной рынком продукции, на получение максимальной прибыли. В связи с этим менеджмент представляет собой самостоятельный, значимый и важнейший вид трудовой деятельности, прежде всего по той причине, что применение знаний именно этой науки в значительной степени обеспечивает успешную деятельность предприятий.

Объектом исследования является работоспособность современного менеджера, его способность к преодолению стресса и умению повысить показатели продуктивности.

Предмет исследования — факторы, влияющие на повышение работоспособности менеджеров в течение их профессионального пути. В данной работе необходимо определить те условия и факторы влияния профессиональной и личной жизни менеджера, которые могли бы увеличить его работоспособность. Важно понять, какие виды деятельности в течение рабочего дня, а также вне рабочего процесса положи-

тельно влияют на увеличение работоспособности современного менеджера.

Целью исследования является определение и обобщение информации о путях повышения работоспособности менеджеров. Обобщив эти знания, менеджер сможет выбрать оптимальные для себя пути и методы, которые позволят увеличить его эффективность и трудоспособность.

Задачи данной работы: проанализировать совокупность факторов, влияющих на работоспособность менеджера, рассмотреть примеры увеличения производительности менеджеров и выяснить причины, обобщить факторы, негативно влияющие на работоспособность менеджера и как следствие подобрать пути увеличения работоспособности менеджера. Существует большое количество примеров из практики менеджмента по всему миру, когда высокая эффективность работы в управлении была результатом правильно выбранных увлечений и хобби, внимательного отношения к психологическому состоянию, наличием сильной мотивации, а также высоким уровнем корпоративной культуры. Тем не менее, перечисленные факторы не являются единственными, влияющими на уровень эффективности работы в среде управления. Важно осознавать, что любые условия и факторы следует рассматривать в совокупности и взаимодействии.

В теоретической части данной работы использованы следующие методы: метод анализа, системный подход, метод индукции. В практической части использованы методы наблюдения и контент-анализа.

Повышение трудоспособности менеджера является важной темой в современном мире, так как потребность в эффективном управлении растет с развитием экономики. Тем не менее, глобализация и информатизация могут нести негативные последствия для менеджера, так как с каждым годом статистика обнаружения профессионального выгорания растет. Существует ряд факторов, влияющих на уровень трудоспособности менеджера. Рабочее место, его дизайн и расположение, а также общее состояние офиса являются первым аспектом, оказывающим влияние на трудоспособность менеджера. Цветовые решения, мебель и стиль интерьера могут либо создать комфортные условия работы для управленца, либо угнетать его настроение и снижать уровень работоспособности. Умение руководства прислушаться к мнению менеджера и остальных подчиненных положительно скажется на общем настроении персонала и его работоспособности.

Психологический аспект является одним из определяющих при определении уровня работоспособности. Для того, чтобы избежать профессионального выгорания, менеджер должен следить за своим настроением и уровнем мотивации. При обнаружении проблем, управленцу

стоит уделить внимание своему психологическому здоровью, чтобы вовремя разобраться в проблеме.

Физический фактор также оказывает влияние на здоровье и трудоспособность менеджера. Дни, проведенные за столом в офисе, негативно скажутся на работоспособности менеджера по физиологическим и физическим причинам. Регулярная практика спорта улучшит умственную деятельность и поспособствует развитию полезных личных качеств для управленца.

Уровень эмоционального климата играет существенную роль, влияющую на трудоспособность менеджера. Конфликтный и разобщенный коллектив создает большое количество проблем и трудностей для управленца, так как из-за низкого уровня межличностных отношений замедляется большое количество рабочих процессов. Мероприятия по повышению уровня корпоративной культуры положительно скажутся на работоспособности менеджера и всего коллектива.

Научный руководитель: *Е. Ю. Шацкая*,
кандидат экономических наук, доцент

А. А. Ибраева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Внедрение бережливого производства как инструмент повышения конкурентоспособности российских организаций

Ключевые слова: бережливое производство; российские организации; конкурентоспособность.

Бережливое производство сегодня повсеместно признается как наиболее эффективный, надежный и малозатратный путь компаний к выходу из кризиса и повышению конкурентоспособности в глобальном масштабе [2].

Используя принципы и инструменты бережливого производства, можно значительно повысить эффективность производства, качество продукции, производительность труда, снизить материальные и временные затраты, сократить время выполнения заказов, уменьшить период освоения новых изделий, повысить конкурентоспособность предприятия [1].

Идеи бережливого производства и сокращения потерь были известны и в СССР в 1920-х годах. Внедрялись практики, которые сейчас называются «системой качества» [7]. Эти практики включали в себя

контроль качества на каждом этапе производства, начиная с выбора сырья до отгрузки готовой продукции.

В 1955 г. была создана Саратовская система бездефектного изготовления продукции (БИП), в 1958 г. — Горьковская система «Качество, надежность, ресурс с первых изделий» (КАНАРСПИ), в 1972 г. — Ярославская система научной организации работ по повышению моторесурса (НОРМ), в 1963 г. — Львовская система бездефектного труда (СБТ) и другие отечественные системы качества [5].

Позже японская компания Toyota внедрила наиболее четко сформулированную концепцию для устранения потерь и быстрой переналадки оборудования.

В данное время концепция бережливого производства начинает набирать популярность среди российских организаций, но существуют такие проблемы как нехватка знаний, отсутствие понимания и вовлеченности высшего руководства, ограниченные инфраструктура, человеческие, финансовые и временные ресурсы.

К инструментам бережливого производства относятся организация рабочего пространства (5S), картирование потока создания ценности (VSM), быстрая переналадка (SMED), всеобщее обслуживание оборудования (TPM), концепция «точно в срок» и др. [8]. Они позволяют оптимизировать производственные процессы, устранить потери и повысить эффективность использования ресурсов.

Многие исследователи изучали причины, по которым фирмы отказываются от внедрения бережливого производства. Они подчеркивают, что приверженность высшего руководства и государственная поддержка являются наиболее важными факторами для достижения успеха в этом вопросе. Необходимо учитывать, что внедрение бережливого производства не является единоразовым мероприятием, а процессом, который должен постоянно развиваться и совершенствоваться. Для этого предприятия должны обеспечивать постоянное совершенствование производственных процессов, отслеживание результатов внедрения бережливого производства и вносить необходимые корректировки [3; 6].

Одним из главных механизмов поддержки внедрения бережливого производства является национальный проект Российской Федерации «Повышение производительности труда и поддержка занятости», который реализуется с осени 2018 г. и имеет целью повышение конкурентоспособности экономики страны за счет увеличения производительности труда и снижения уровня безработицы. Благодаря этому проекту произошло увеличение прибыли участников в 2019–2021 гг. на 61 млрд р., что в 4,5 раза превышает сумму, потраченную правительством на этот проект за тот же период. Многим организациям удалось сократить

время протекания своих процессов без потерь качества, увеличить выработку и снизить затраты [4].

Успешное внедрение бережливого производства может стать одним из факторов, который способствует повышению качества и эффективности производства, а также сокращению издержек, что увеличивает конкурентоспособность и прибыльность российских организаций и, в свою очередь, стимулирует рост занятости и улучшение условий труда.

Библиографический список

1. *Аглиева В. Ф.* Внедрение инструментов «бережливого производства» для улучшения качества производства продукции // Техника и технологии: пути инновационного развития: сб. науч. тр. V Междунар. науч.-практ. конф. (29–30 июня 2015 г.). — Курск: Университетская книга, 2015. — С. 15–18.

2. *Вумек Д., Джонс Д.* Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании: пер. с англ. — 12-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2018. — 472 с.

3. *Давыдова Н. С., Гращенкова Н. В.* Система менеджмента бережливого производства и устойчивость лин-трансформаций // Новые технологии. — 2021. — Т. 17, №2. — С. 121–130.

4. *Ибраева А. А., Худякова Т. С.* Особенности государственной поддержки внедрения бережливого производства в практику российских организаций // Столыпинский вестник: научный сетевой журнал. — 2022. — № 10. — URL: <https://stolypin-vestnik.ru/stolypinskij-vestnik-10-2022> (дата обращения 31.01.2023).

5. *Куприянов А. Н., Черноситова Е. С.* История развития бережливого производства в России и за рубежом // Международная научно-техническая конференция молодых ученых (Белгород, 25–27 мая 2020 г.). — Белгород: — БГТУ им. В. Г. Шухова, 2020. — С. 4834–4838.

6. *Маркова Н. А., Марков Д. А.* Проблемы внедрения концепции бережливого производства на предприятиях // Управленец. — 2018. — Т. 9, № 6. — С. 40–48.

7. *Мустафин И. Р.* Обеспечение качества продукции на машиностроительных предприятиях Горьковской области в 1950–1970-е годы // Вестник Нижегородского института управления. — 2019. — № 4 (54). — С. 30–33.

8. *Фролов В. П.* Внедрение технологий бережливого производства в управление производством и организацию рабочих мест. — 2-е изд. — М.: Дашков и К^о, 2022. — 77 с.

Научный руководитель: *Т. С. Худякова*,
кандидат экономических наук

Н. А. Кузьмина

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Контроль качества производственного процесса

Ключевые слова: процесс; контроль качества; ремонт; выполнение плана.

Железнодорожный транспорт играет важную роль в развитии экономики страны. Следует отметить, что, по статистическим данным, «Россия в цифрах» с 2018 по 2021 г. постоянно растет степень износа транспорта с 50 % до 53 % от общей стоимости оборудования, при этом коэффициент обновления резко сократился с 4,2 до 0,3. Степень износа транспорта в Уральском федеральном округе и Свердловской области по данным «Регионы России» за этот период выросла в большей степени — с 59,9 % до 64,5 %, соответственно. Следовательно, контроль качества процессов по ремонту и обслуживанию железнодорожного транспорта является актуальным вопросом исследования.

Система менеджмента качества позволяет решать проблемы качества комплексно, включая процессы, методы и инструменты для совершенствования деятельности компании в целом [1].

Процессный подход — это деятельность, связанная с описанием и регулированием бизнес-процессов компании, установлением перечня необходимых ресурсов и документов, характеризующих оценку эффективности деятельности предприятия [2].

Цель исследования — анализ показателя выполнения плана ремонта колесных пар и использование процессного подхода для повышения качества услуг предприятия.

Исследование проводилось в АО «ВРК-1» вагонное депо Свердловск — Сортировочный г. Екатеринбург. Предприятие оказывает услуги по ремонту подвижного состава; требования к качеству определены в нормативной документации (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Производственные процессы по ремонту и нормативные документы

| Процесс | Нормативный документ |
|---------------------------|---|
| Деповской ремонт | РД 32 ЦВ 169-2017. Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм Руководство по деповскому ремонту |
| Капитальный ремонт | РД 32 ЦВ 168-2017. Руководящий документ руководство по капитальному ремонту грузовых вагонов |
| Текущий отцепочный ремонт | № 717-ЦВ-2009. Руководство по текущему отцепочному ремонту грузовых вагонов |

| Процесс | Нормативный документ |
|--|--|
| Участковый и капитальный ремонт колесных пар | РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017. Руководящий документ по ремонту и техническому обслуживанию колесных пар с буксовыми узлами грузовых вагонов магистральных железных дорог колес (1524) мм |

В соответствии РД ВНИИЖТ 27.05.01-2017 текущий, средний и капитальный ремонт выполняется на специализированных вагоноремонтных предприятиях. В табл. 2 приведены результаты контроля выполнения плана по ремонту колесных пар в ноябре 2022 г. Видно, что по текущему и среднему ремонту колесных пар в ноябре 2022 г. план регулярно перевыполнялся в среднем на 116 %, а по капитальному ремонту наоборот, план выполнялся в среднем на 85 % (см. табл. 2).

Таблица 2

Результаты контроля производственного процесса по ремонту колесных пар в ноябре 2022 г.

| Ноябрь 2022 г. | Текущий и средний ремонт колесных пар по ВРК-1 | | | | | Капитальный ремонт колесных пар по ВРК-1 | | |
|----------------|--|----------------|----------------|----------------|--------------------|--|--------------------|--------------------|
| | План | Текущий ремонт | Средний ремонт | Всего по факту | Доля выполнения, % | план | капитальный ремонт | доля выполнения, % |
| 19 | 492 | 251 | 290 | 541 | 110 | 355 | 321 | 90 |
| 20 | 515 | 269 | 310 | 579 | 112 | 371 | 326 | 88 |
| 21 | 538 | 289 | 319 | 608 | 113 | 388 | 336 | 86 |
| 22 | 561 | 309 | 334 | 643 | 114 | 405 | 346 | 85 |
| 23 | 584 | 324 | 360 | 684 | 117 | 422 | 356 | 84 |
| 24 | 607 | 334 | 380 | 714 | 118 | 439 | 366 | 83 |
| 25 | 630 | 348 | 380 | 728 | 115 | 455 | 371 | 81 |
| 26 | 654 | 368 | 408 | 776 | 118 | 470 | 385 | 82 |
| Итого | 4 281 | 2 492 | 2 462 | 4 954 | 116 | 3 305 | 2 807 | 85 |

Таким образом, для повышения качества производственного процесса необходимо распределить ответственность и полномочия по процессу капитального ремонта, оценить достаточность ресурсов, выяснить причины невыполнения плана по капитальному ремонту колесных пар и разработать корректирующие действия по процессу.

Библиографический список

1. *Борисова Т. А., Дмитриев В. Я.* Системы менеджмента качества: учеб. пособие / под ред. Е. В. Ушаковой. — СПб.: СПбУТУиЭ, 2017. — 168 с.

2. *Общий менеджмент: учеб. пособие* / Л. С. Ружанская, Л. С. Фонова, Н. Г. Бурлакова и др.; под общ. ред. Л. С. Ружанской, И. В. Котляревской. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 116 с.

Научный руководитель: *Л. Г. Протасова*,
доктор технических наук, профессор

А. К. Лунев

Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Новосибирск

Прогноз развития рынка центров обработки данных в России на 2023 г.

Ключевые слова: импортозамещение; рынок; телекоммуникационное оборудование; дата-центр; центр обработки данных.

Отказ крупных западных компаний от поставок в Россию телекоммуникационного оборудования создает большие сложности и риски для российских информационных систем, но при этом может стать новой точкой отсчета для развития собственного производства. Рынок информационных технологий близок к реализации подключения мобильной сети пятого поколения. Вместе с тем, растет потребность в вычислительной мощности будущих узлов связи.

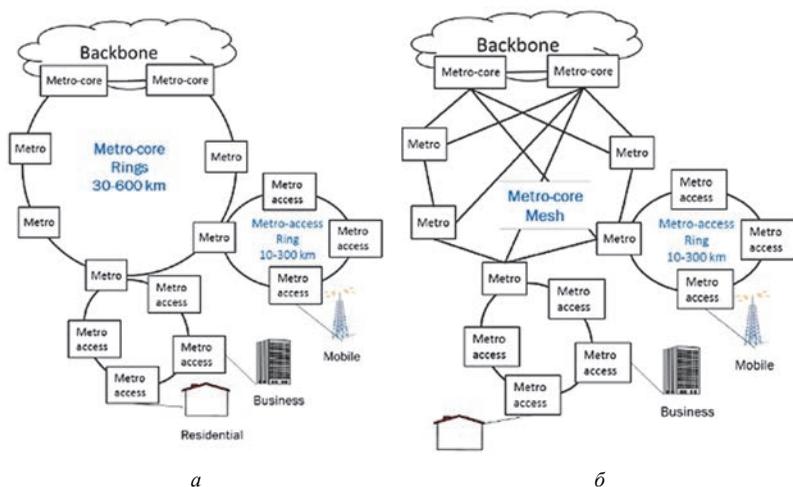
В настоящее время произошел прорыв в технологиях каналообразующего оборудования. Современные разработки в фотонной оптике позволили строить гибкие сети, работающие с большими скоростями и большими данными. Рисунок отображает две архитектуры построения оптических колец для транспортировки сообщений.

Кольцо с обозначением буквой «а» показывает старый способ связывания узлов в классическое кольцевое соединение, называемое «транспортным» кольцом. Вторая схема «б» отображает более современную топологию связывания узлов «каждый с каждым», что дает более отказоустойчивую систему. Проблему адаптации траффика на стыке «кольца доступа и транспортного крыльца», а также переноса приложений и сервисов в облачные хранилища решила российская компания Т8 с линейкой оборудования «Волга DCI».

Строительство дата-центров (центров обработки данных, ЦОД) — это высокочрезвычайно затратная процедура и компании провайдеры должны иметь обширную клиентскую базу для быстрого выхода проектов размещения ЦОД на точку безубыточности и окупаемость.

Основные игроки рынка строительства ЦОД в России на сегодняшний день представлены 13 компаниями: Ростелеком; Selectel;

3data; MTC; GreenBushDC; DataSpace; Linxdatacenter; OXYGEN; КРОК; DataPro; IXcellerate; ТрастИнфо; Atomdata¹. Указанные компании ежегодно соревнуются в рамках национальной премии «ЦОДы РФ» в открытом голосовании для признания лучших из лучших.



Топологии соединения узлов оптических колец

Согласно статистике iKSConsulting, в период с 2016 по 2022 г. в России ускорился рост числа стойко-мест почти в два раза, с 30,5 до 55,7 тыс. ед. Это свидетельствует в пользу развития рынка строительства ЦОД. При этом существует проблема нехватки стоек отечественного производства. Российский вендор «Импульс» предлагает импортозамещающий продукт ИБЦОД-15 VN для микро-ЦОДов.

Основная задача дата-центра обеспечить наиболее эффективный показатель PUE, включающий: затраты на электропитание телекоммуникационного оборудования и различных систем кондиционирования; обеспечение инженерной инфраструктуры с резервированием оборудования; различные системы ОПС и система газового пожара тушения и др. Компания «Росатом» добилась наилучшего показателя PUE в 2020 г. — 1,26 при норме 1,25–1,43².

¹ Карта ИТ-рынка России. — URL: https://www.tadviser.ru/images/0/07/ИТ-карта_TAdviser_2022_fin2.jpg (дата обращения: 20.03.2023).

² Системы интеграции для ЦОД на базе продукции ТМ ИМПУЛЬС // Импульс. — URL: <https://impuls.energy/ibp/sfery-primeneniya/dlya-cod/> (дата обращения: 22.03.2023).

В 2023 г. провайдеры дата-центров планируют ввести в эксплуатацию около 20 тысяч новых серверных стоек. В условиях, когда спрос в России на услуги ЦОД превышает предложение, есть перспективы для дальнейшего роста ЦОД. Поэтому услуга аренды серверной стойки отечественного производства будет оставаться востребованной услугой в 2023 г. и последующие годы.

Научный руководитель: *Д. А. Казначеев*,
кандидат экономических наук, доцент

Д. М. Макарова

Владивостокский государственный университет, г. Владивосток

Комплексная оценка качества сайтов образовательных организаций на основе теории заинтересованных сторон

Ключевые слова: оценка качества; научно-образовательная среда; сайт; комплексный метод; мониторинг.

С развитием информационных технологий, маркетинговых и рекламных коммуникаций необходима постоянная модернизация веб-ресурсов образовательных учреждений. Вместе с появлением нововведений, аналогично требуется регламентация сайтов, т. е. применение обязательных требований в виде нормативных документов. Также не стоит забывать и о самом потребителе данной услуги, ведь качественная услуга та, которая удовлетворяет все запросы [1]. Сеть Интернет играет важную роль как инструмент распределения информационных потоков научно-образовательной сферы. Поэтому многие учебные заведения стремятся занять нишу на электронном поле, чтобы продемонстрировать различные стороны учебной деятельности.

Целью исследования является комплексная оценка качества сайта образовательного учреждения на основе теории заинтересованных сторон.

Объект исследования — веб-сайт образовательной организации Владивостокского государственного университета, как элемент научно-образовательной сферы.

Предмет исследования — качество изучаемого веб-ресурса, позволяющее позиционироваться в образовательном интернет-пространстве.

Наиболее приемлемым методом для исследования качества сайтов образовательных веб-ресурсов можно считать комплексный, так как затруднительно рассмотреть сайт с точки зрения единичного кри-

терия, поэтому необходимо выделение их в один обобщенный. Для разработки показателей качества, на взгляд автора, подходит использование концепции заинтересованных сторон. Данная концепция изучает взаимоотношения услуги (в данной работе) с группой заинтересованных индивидов по факту ее существования. Прямое воздействие стейкхолдерами может не осуществляться, однако их интерес предусматривает косвенное влияние. Воздействие и интересы обязаны быть исследованы и проанализированы с целью создания и повышения качества [2].

Для отбора критериев при оценке качества образовательных сайтов необходимо определить группы, входящие в целевую аудиторию, потребляющую данную услугу, с учетом влияния и заинтересованности. Были выделены заинтересованные стороны, к ним относят государство, студентов, абитуриентов, родителей и сотрудников.

Важными показателями при исследовании являются выполнение требований нормативных документов, для них подходит бинарная оценка, «соответствует или не соответствует», и средневзвешенный показатель качества по результатам опроса стейкхолдеров¹.

Используя семантический и прагматический подходы для отбора критериев, были выбраны показатели, благодаря которым будет осуществлена оценка качества сайтов.

Автором предложена методика оценки качества сайтов вузов и апробирована на примере сайта Владивостокского государственного университета. Данная методика состоит из нескольких этапов, представленных на рисунке. Комплексная оценка может быть рассчитана по следующей, предложенной автором, формуле:

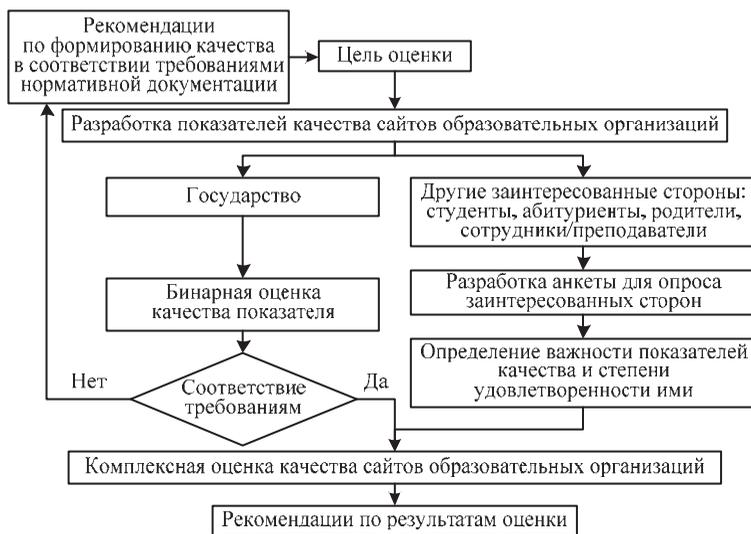
$$K_{ок} = \prod_{i=1}^k O_{iн} \times \left(\prod_{a=1}^n m_a P_a + \prod_{s=1}^l m_s P_s + \prod_{t=1}^j m_t P_t + \prod_{p=1}^i m_p P_p \right),$$

где $O_{iн}$ — нормируемые показатели качества; m_a, m_s, m_t, m_p — значения важности единичных критериев для абитуриентов, студентов, сотрудников, родителей соответственно; P_a, P_s, P_t, P_p — значения удовлетворенности единичным критерием для абитуриентов, студентов, сотрудников, родителей, балл; n, l, j, i — число критериев, участвующих в оценке по параметрам.

Для того, чтобы удовлетворять запросы заинтересованных сторон по максимальным показателям, важно проводить контроль/мониторинг

¹ Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации: приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 14 августа 2020 г. № 831.

за структурой и наполняемостью поступающего контента, а также функционалом данного интернет-ресурса.



Алгоритм оценки качества сайтов образовательных организаций

Поэтому оценка качества сайтов вузов на основании теории заинтересованных сторон по разработанной методике предложена к использованию в высших учебных заведениях и апробирована на примере сайта Владивостокского государственного университета.

Данная методика может быть использована в качестве алгоритма для проведения с определенной периодичностью мониторинга качества в соответствии с правилом 3Д: информация должна быть доступной, достоверной, достаточной.

Библиографический список

1. *Неретина Е. А., Макарец А. Б.* Web-сайт вуза как важный инструмент маркетинговых коммуникаций // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. — 2009. — № 41 (174). — С. 85–94.
2. *Когденко В. Г., Мельник М. В.* Современное исследование в бизнес-анализе: экосистема компании, анализ охвата бизнес-моделей, возможностей воздействия роста // Региональная экономика: теория и практика. — 2018. — № 1 (448). — С. 38–57.

Научный руководитель: Л. Ф. Стенулева

К. С. Николаев

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Производство в условиях импортозамещения

Ключевые слова: качество; импортозамещение; анализ рисков.

В рамках работы было выбрано предприятие, занимающееся разработкой и производством микропроцессорных систем управления и обеспечения безопасности движения тягового подвижного состава.

Анализируемым процессом был выбран производственный под- процесс проектирование и разработка. Сложившаяся в 2021–2022 гг. политическая и экономическая ситуация в стране, вызванная последствиями пандемии и запретом экспорта, негативным образом оказала влияние на производственные цепочки многих предприятий. Мировой кризис радиокомпонентов также сыграл свою роль, что привело к необходимости скорой модернизации большого количества выпускаемой продукции. В табл. 1 представлены риски на 2020–2021 гг.

Т а б л и ц а 1

Предварительная оценка рисков производства радиокомпонентов на 2020–2021 гг.

| Факторы рисков | | Наличие фактора | |
|------------------|---|-----------------|-----|
| | | Да | Нет |
| Производственные | Отказы производственного оборудования | — | Нет |
| | Перегрузка производственного оборудования | — | Нет |
| | Рабочие места с возможностью переоснащения | Да | — |
| Человеческие | Работники, обученные выполнению операций на нескольких рабочих местах | Да | — |
| | Нехватка персонала | — | Нет |
| Экологические | Природные и техногенные катастрофы | — | Нет |
| Общество | Наличие эпидемий | Да | — |

Многие компании принимают шаги к замещению зарубежных компонентов на отечественные аналоги. Данные действия имеют как свои плюсы, так и минусы, которые можно выразить в виде изменившихся факторов риска. Новые риски, выявленные к 2023 г., представлены в табл. 2.

Наиболее весомыми рисками можно выделить то, что в России на данный момент доступных альтернатив очень мало, что приводит к трудностям при импортозамещении для многих компаний.

**Предварительная оценка рисков производства радиокомпонентов
на 2023 г.**

| Факторы рисков | | Наличие фактора | |
|--|---|--------------------------------|-----|
| Экономические | Устойчивость экономической системы | Да | |
| | Эффективное государственное регулирование | Нет | |
| | Благоприятная налоговая политика государства | Нет | |
| | Выгодный курс валют | Нет | |
| | Развитая культура бизнеса | Нет | |
| | Интенсивные темпы роста отрасли | Нет | |
| | Высокий уровень инфляции и безработицы | Да | |
| | Внешнеторговые барьеры | Да | |
| | Высокие таможенные пошлины | Нет | |
| | Наличие госуслуг, программы заказов | Нет | |
| | Санкции со стороны недружественных государств | Да | |
| Высокая конкуренция (альтернативные продукты / услуги) | Нет | | |
| Политические | Политическая нестабильность | Да | |
| | Лояльность властей к деятельности бизнеса | Да | |
| | Коррупция | Нет | |
| | Наличие административных барьеров | Нет | |
| Законодательные | Наличие лицензионной политики | Нет | |
| | Изменения в законодательстве | Трудовое | Нет |
| | | Налоговое | Нет |
| | | Обеспечение единства измерений | Нет |
| | | О техническом регулировании | Нет |
| | Ужесточение экологических норм, требований к производству | Нет | |
| Патентная защищенность | Нет | | |
| Экологические | Природные и техногенные катастрофы | Нет | |
| | Использование вторичного сырья | Нет | |
| | Использование оборудования, защищающего среду от вредных выбросов | Нет | |
| Общественные | Дееспособное население | Нет | |
| | Высокие моральные ценности и уровень культуры населения | Нет | |
| | Положительное отношение к религии | Нет | |
| | Наличие эпидемий | Да | |
| | Высокий уровень образования | Нет | |
| | Высокий уровень дохода населения | Нет | |
| Технологические | Новые отечественные / зарубежные технологические направления | Нет | |
| | Новые материалы для изготовления продукции | Нет | |

В ходе работы был проведен анализ рисков для предприятия во время перехода на импортозамещение.

В развитии данного направления будут приведены возможные меры противодействия выявленным рискам.

Научный руководитель: *Е. Н. Шарфутдинова*,
кандидат химических наук, доцент

С. В. Преснецова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Анализ и обеспечение качества в системе менеджмента качества на предприятии легкой промышленности

Ключевые слова: система менеджмента качества; повышение конкурентоспособности, качество спецобуви, управление рисками.

Стабильность качества продукции обеспечивается путем внедрения СМК, которая помогает оптимизировать процессы жизнедеятельности компании. Для того чтобы эффективно управлять слабыми сторонами компании, предложено рассмотреть их в разрезе четырех составляющих: документация, организационная эффективность, продукция и ее производство.

В целях совершенствования документации, необходимо определить и задокументировать ключевые бизнес-процессы, в соответствии с отраслевой спецификой и стандартом ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования».

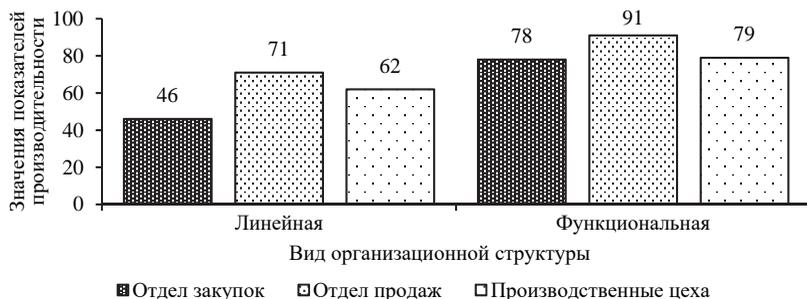
Для увеличения организационной эффективности, предложено исследование, в котором изменена организационная структура анализируемой компании. Вместо существующей линейной структуры предложено ввести функциональную и сравнить основные показатели производительности компании при обеих структурах (см. рисунок).

Как можно видеть из диаграммы, после интеграции функциональной структуры показатели повысились. Подъем показателей обусловлен тем, что каждая сгруппированная единица подчиняется владельцу процесса.

Качество продукции фокусируется в защите от нефтепродуктов, химических факторов, суровых климатических условий и т. п.¹ Для формирования свойств спецобуви необходимо изучение реакции по-

¹ *Технический* регламент Таможенного союза ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты».

требителей на свойства обуви, путем применения модели Канона¹. По результатам опроса выяснилось, что рабочий не обратит внимания на стиль, соответствие моде и на материал заготовки (натуральная кожа или искусственная). Факторы с решающей значимостью для потребителя — это защитные свойства и легкость обуви. Пути совершенствования характеристик специальной обуви будут включать в себя подбор заменителей кожи и подбор высокотехнологичных облегченных материалов с повышенной прочностью.



Показатели производительности при различных организационных структурах

Чтобы выделить основные риски, влияющие на производство и выпуск продукции на рынок, строится матрица приоритетов (см. таблицу).

Матрица приоритетов

| Опасность и риск | Оценка риска | | | Мероприятия по управлению риском |
|---|-----------------------|-------------------------|------------------|--|
| | Степень тяжести риска | Вероятность наступления | Значимость риска | |
| Нарушение технологической дисциплины исполнителями | 4 | 3 | 12 | Усиленный операционный и приемочный контроль в процессе производства |
| Конструкция и технология не соответствуют требованиям | 4 | 2 | 8 | Изготовление и согласование образцов-эталонов продукции |

¹ Шарафутдинова Е. Н., Плиска О. В. Системы инструментов управления качеством: учеб. пособие. — Екатеринбург: УрГЭУ, 2021. — 180 с.

Окончание таблицы

| Опасность и риск | Оценка риска | | | Мероприятия по управлению риском |
|---|-----------------------|-------------------------|------------------|--|
| | Степень тяжести риска | Вероятность наступления | Значимость риска | |
| Сбои нормального хода работы инфраструктуры | 5 | 3 | 15 | Профилактический планово-предупредительный ремонт оборудования и инженерных сооружений |
| Сбои в работе информационных систем | 5 | 4 | 20 | Своевременное обучение пользователей работе с программами. Периодическая проверка состояния и обновление программного обеспечения до актуальных версий |
| Прерывание от поставляемых извне продуктов, процессов и услуг (закупаемых товарно-материальных ценностей) | 4 | 5 | 20 | Поддерживание необходимого объема страховых запасов товарно-материальных ценностей на складе. Проведение плановых аудитов поставщиков |
| Нехватка рабочей силы | 4 | 4 | 16 | Сверхурочные работы. Расширение штата |
| Пиковая загрузка производства | 5 | 3 | 15 | Анализ пиков загрузки. Перераспределение мощностей цеха |

Следовательно, наиболее значимыми рисками являются: сбои в работе информационных систем, прерывание поставок товарно-материальных ценностей, нехватка рабочей силы, сбои нормального хода работы инфраструктуры, пиковая загрузка производства, неравномерная загрузка производственных мощностей.

В то же время международные процессы ограничили доступ к зарубежным товарам. Следовательно, необходимо не только совершенствовать оснащение и свойства продукции, но также выходить на новых поставщиков, ориентируясь на отечественные рынки и на рынки Азии и Африки.

Научный руководитель: *Е. Н. Шарфутдинова*,
кандидат химических наук, доцент

Н. С. Строев

Санкт-Петербургский институт (филиал)
Всероссийского государственного университета юстиции (РПА Минюста России),
г. Санкт-Петербург

Экологические налоги как инструмент стимулирования экоориентированного поведения экономических субъектов

Ключевые слова: экологические налоги; экологическая политика; изменение климата.

Чистое «зеленое» будущее — это цель, общая для всех народов и государств, для каждого человека на Земле. От того, как много внимания мы будем уделять данному вопросу, зависит, в какой ситуации окажутся будущие поколения и с какими потенциальными вызовами всем нам придется иметь дело. В современной России национальная экологическая политика занимает особое место и в общем смысле содержит следующие приоритеты: экономическое развитие, сочетающее экоориентированное поведение макро- и микросубъектов.

Изменение климата — это экзистенциальная угроза. Учитывая значительные затраты, связанные с компенсацией последствий данного явления, государства все чаще прибегают к использованию более сложных и амбициозных политических и экономических инструментов, вроде экологических налогов или ценообразования на выбросы. В свою очередь парниковый эффект — это природное явление, которое позволяет нашей планете поддерживать комфортную для жизни температуру. Однако за последние сто лет воздействие человека на биосферу резко возросло, угрожая хрупкому природному балансу, сложившемуся за время существования жизни на Земле. Двуокись углерода, более известная как углекислый газ (CO_2), играет важную роль в сдерживании инфракрасного излучения (тепла), отраженного от Солнца. Важно подчеркнуть, выбросы углекислого газа являются глобальной проблемой, а это означает, что они в любой части мира в равной степени способствуют потеплению планеты, а не только в том месте, где были произведены.

Практика показывает, что экономические субъекты, такие как фирмы и домохозяйства, обычно не имеют стимула внедрять технологии, снижающие эффект в результате их загрязняющей деятельности; часто дешевле просто продолжать выбросы, независимо от воздействия, которое это оказывает на окружающую среду. Следовательно, необходимо политическое вмешательство. Экологические налоги как метод

государственной политики в области охраны окружающей среды наиболее распространены в странах-членах Европейского Союза.

Цель экологических налогов — выступить в качестве стимула для изменения нерационального поведения микроакторов с целью предотвращения дальнейшего ущерба окружающей среде. В долгосрочной перспективе эти стимулы будут способствовать внедрению экологически чистых технологий и продуктов. Для многих стран экологические налоги выступают основным компонентом механизма рационального природопользования. Ученые подчеркивают, что эти налоги преследуют две цели:

1) адекватное ценообразование, поскольку в стоимость товара включен ущерб, нанесенный окружающей среде;

2) справедливое увеличение затрат у хозяйствующего субъекта, загрязняющего окружающую среду.

Введение экологических налогов в России может быть эффективным только в том случае, если они будут оказывать стимулирующее воздействие на создание и применение производителями экологически чистых технологий. По этой причине, опираясь на проведенное исследование, нами были сформулированы следующие рекомендации:

— пересмотр принципов налоговой системы для внедрения механизмов целевого финансирования природоохранных мероприятий, в частности посредством выделения целевых экологических фондов в структуре бюджетов;

— принятие единой классификации экологических налогов, отвечающей такому критерию, как экологическая обоснованность размера фискального платежа;

— целесообразность создания привлекательной системы стимулирования экологически чистых решений, например, путем предоставления различных льгот, снижения налоговой нагрузки.

В заключении стоит сказать, что в свое время Всемирная комиссия ООН по окружающей среде и развитию заявила, что сохранение окружающей среды и биоразнообразия является ключевым приоритетом современности. Задача же Российской Федерации видится в приоритетности соблюдения принципов концепции устойчивого развития, в том числе беспрепятственного обеспечения права на благоприятную окружающую среду. Представленный подход к «зеленому» налогообложению будет способствовать повышению ответственности всех субъектов экономики, что в перспективе обеспечит каждого человека не только надеждой на «чистое» будущее, но и реальной экокомфортной окружающей средой.

Научный руководитель: *Л. К. Самойлова*,
кандидат экономических наук, доцент

Д. А. Халецкая

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

Повышение эффективности использования объектов торговой недвижимости на основе реконцепции и трансформации привычных форматов

Ключевые слова: цифровые сервисы; торговая недвижимость; риски; эффективность использования.

Выбранная тема исследования актуальна, так как в условиях нестабильной политической и экономической ситуации повышение эффективности использования объекта торговой недвижимости становится непростой задачей. Не успев восстановиться от пандемии, новые риски, связанные с санкционным воздействием, также усугубили ситуацию на рынке коммерческой недвижимости.

Следует упомянуть, что цифровые сервисы в недвижимости в период пандемии стали активно развиваться, до этого момента данный рынок был достаточно консервативен, на сегодняшний же день существуют большое количество сервисов, облегчающих многие процессы по обращению с недвижимостью¹. Развитие современных цифровых сервисов дает возможность для качественного анализа и прогнозирования показателей рынка недвижимости. Сервис «Циан» занимает первое место по количеству объявлений недвижимости и является наиболее популярным сервисом для поиска недвижимости в России.

Так, на основе данных сервиса «Циан» в статье произведен анализ рынка торговой недвижимости. Было выявлено, что торговый сегмент недвижимости занимает наибольшую долю по продаже объектов среди всех коммерческих сегментов недвижимости, в аренде объектов торговый сегмент недвижимости уступает офисной недвижимости. Дифференциация ставок аренды зависит от типа объекта и местоположения. На ставки продажи торговой недвижимости в большей степени оказывает влияние значение инфляции.

Также следует учитывать, что рынок торговой недвижимости сам по себе разнообразен и динамичен, каждый объект недвижимости индивидуален и требует соответствующего именно ему управленческого решения. Торговые объекты различаются между собой по размеру арендной площади, по транспортной доступности к торговой зоне, количеству посетителей.

¹ ИТ в недвижимости. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ_в_недвижимости (дата обращения 15.03.2023).

Согласно аналитическим отчетам компаний Knite Franke, Айбигрупп, Maris, объекты ТЦ и ТРЦ торгового сегмента недвижимости переживают наиболее серьезные последствия текущего экономического кризиса. Сейчас данный сегмент выглядит наименее привлекательным для инвесторов. Прироста торговых площадей не было с 2021 г.¹ Посещаемость торговых центров продолжает падать. Средний уровень заполняемости на рынке снижается. Ставки в торговых объектах для ключевых арендаторов значительно не изменились, а для помещений торговой галереи наблюдается небольшое снижение данного показателя. Крупных сделок по аренде торговых помещений в истекшем квартале не происходило. Информация о каких-либо новых проектах в сегменте торговой недвижимости отсутствует.

Применение картографирования рисков в период частичной или полной неопределенности помогает выявить наиболее значимые риски, проанализировать их, предпринять меры по их снижению. Так, с помощью картографирования рисков авторами были выделены риски, которые требуют неотложного внимания, мер снижения, новых управленческих решений для наиболее пострадавших объектов торгового сегмента, ТЦ и ТРЦ.

Для торгового сегмента в настоящий момент важными являются следующие риски:

- изменение потребительских предпочтений;
- снижение привлекательности сегмента;
- упущенные возможности;
- продолжительное отсутствие развития.

Данные риски могут быть снижены за счет создания мобильного приложения, позволяющего пользователям указывать свои предпочтения и любимые бренды, создания зон для обслуживания интернет-торговли, использования развлечения как якорного элемента, выделения площадей для брендов, которые вели продажу только в онлайн-пространстве, а также проведения реконцепции и трансформации привычных форматов.

Далее на примере ТРК «Прометей» автором были проведены расчеты, показывающие эффективность реконцепции и трансформации привычных форматов с выбором оптимальной структуры арендаторов, как меры снижения рисков торговой недвижимости. Для этого был проведен анализ ННЭИ торгового объекта «Прометей». Земельный участок рассматривался в два этапа: как условно свободный и земельный участок с улучшением.

¹ *Maris*: Аналитика рынка недвижимости. — URL: <https://maris-spb.ru/files> (дата обращения 17.03.2023).

На первом этапе, т. е. при рассмотрении земельного участка как условно свободного, проводится анализ наилучшего использования земельного участка, включающий в себя проверку следующих разрешений:

1) юридические разрешения: основные, вспомогательные и условно-разрешенные виды разрешенного использования рассматриваемого участка по Градостроительному регламенту;

2) физические разрешения: по площади земельного участка и его фактического расположения;

3) финансовая целесообразность: экономическая выгода проекта.

На втором этапе рассмотрения земельного участка, то есть с находящимся на нем улучшением, рассматривается редевелопмент объекта недвижимости с учетом специфики трех форм развития объектов недвижимости: реконструкция, модернизация, перепрофилирование.

Основными показателями эффективности служили: чистая приведенная стоимость, дисконтированный срок окупаемости. Данные показатели были рассчитаны с помощью моделирования денежных потоков в предынвестиционный, инвестиционный и операционный периоды и с учетом реверсии от продажи объекта в конце проекта.

В текущем состоянии рынка торговой недвижимости при выделенных рисках и качественном анализе торгового объекта реконструкция и трансформация привычных форматов с выбором оптимальной структуры арендаторов может стать хорошим управленческим решением по развитию торгового объекта в условиях неопределенности.

*Научный руководитель: О. Е. Пирогова,
доктор экономических наук, профессор*

Д. В. Хололович

Брестский государственный технический университет, г. Брест, Беларусь

Повышение качества услуг (на примере магазина «Остров чистоты и вкуса»)

Ключевые слова: качество; анализ; мероприятия; структура; персонал.

В исследовательской работе на тему: «Повышение качества услуг (на примере магазина «Остров чистоты и вкуса»)» была подробно рассмотрена и проанализирована деятельность магазина «Остров чистоты и вкуса» в городе Бресте по адресу ул. Республиканская, 10 и предложены мероприятия по совершенствованию качества предоставляемых услуг.

Качество — комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности: разработка стратегии, организация производства и др. Важнейшей составляющей всей системы качества является качество продукции и услуг.

Внедрение системы качества предполагает проведение внутренних проверок системы с целью установления правильности распределения функций между подразделениями, возможностей их выполнения, а также достаточности и качества необходимой нормативной документации.

Сеть магазинов «Остров чистоты и вкуса» специализируется на товарах бытовой химии, косметики и парфюмерии, средствах личной гигиены, хозяйственных товарах.

Рассмотрим организационную структуру отдельного магазина сети «Остров чистоты и вкуса» по адресу ул. Республиканская, 10.

Возглавляет организацию директор, в непосредственном подчинении которого находятся главный бухгалтер, старший продавец, менеджер и заведующий складом. Структура организации представлена на рис. 1.



Рис. 1. Организационная структура магазина «Остров чистоты и вкуса»

Проведя анализ организационной структуры магазина «Остров чистоты и вкуса», для повышения качества торговых услуг следует ввести должность менеджера по качеству.

Предлагается менеджеру по качеству добавить следующие функции: ежемесячный анализ удовлетворенности потребителей и разработка мероприятий по итогам; разработка и контроль внедрения и соблюдения вновь разработанных нормативных документов; организация разработки и контроль за реализацией планов по совершенствованию деятельности магазина; внутренние проверки магазина (дисциплина, наличие испорченной продукции на прилавках); организация разработки мероприятий по повышению качества торговых услуг и обеспечению их соответствия потребностям внутреннего рынка, потребительским требованиям; обеспечение проведения входного контроля посту-

пающей в магазин продукции, подготовки заключений о соответствии их качества стандартам; обеспечение работы по анализу причин возникновения ошибок, ухудшения качества работ, по разработке предложений по их устранению.

Новая организационная структура представлена на рис. 2.



Рис. 2. Усовершенствованная организационная структура магазина «Остров чистоты и вкуса»

Успешные меры по улучшению качества требуют эффективной работы всего персонала. Каждый сотрудник должен быть мотивирован на то, чтобы выполнять свою работу как можно лучше и эффективнее. Чтобы мотивировать каждого сотрудника выполнять свою работу хорошо и эффективно, организации необходимо разработать комплекс мер по мотивации персонала. В качестве системы мотивации персонала магазина «Остров чистоты и вкуса» можно использовать следующие меры: классические методы мотивации; возможность продвижения по службе; информированность персонала и выполнение общих целей; доверительное отношение со стороны руководства; повышение квалификации; возможность реализации личных целей; улучшение условий труда; участие в различных мероприятиях и конкурсах.

Научный руководитель: *А. В. Федоров*

А. В. Чапайкина

Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А. А. Леонова, г. Королев

**Разработка предложений
по совершенствованию качества работы лаборатории
активности радионуклидов отдела ионизирующих излучений
в Главном научном метрологическом центре**

Ключевые слова: Главный научный метрологический центр; статистические методы контроля качества; метод экспертного анализа.

Актуальность данной работы обуславливается тем, что Главный научный метрологический центр (ГНМЦ) выполняет функции базовой организации государств-участников СНГ в области исследования проблем военной метрологии и метрологического обеспечения области обороны и безопасности государства. Как известно, эффективная деятельность организации в целом напрямую зависит от качества работы каждого подразделения предприятия, которое в свою очередь должно соответствовать всем требованиям СМК.

В работе использовались статистические методы контроля качества продукции, а именно такие как диаграмма Исикавы и FMEA-анализ. Благодаря статистическим данным, были определены главные проблемы в качестве работы лаборатории активности радионуклидов и были разработаны пути их решения.

С помощью метода экспертного анализа, был выбран поставщик, который удовлетворяет всем критериям для улучшения качества работы, так как основное преимущество методов индивидуальных экспертных оценок состоит в возможности максимального использования индивидуальных способностей экспертов.

Разработанные предложения позволяют оптимизировать производственную деятельность по обеспечению единства измерений единиц величин ионизирующих излучений, тем самым повысить эффективность и уровень качества работы лаборатории активности радионуклидов отдела ионизирующих излучений в Главном научном метрологическом центре, а также обеспечить радиационную безопасность на требуемом уровне.

В настоящее время завершается практическая реализация полученных результатов и их внедрение в повседневную деятельность Главного научного метрологического центра.

Научный руководитель: *В. А. Стяжкин*,
кандидат технических наук, доцент

В. Г. Шагаев

Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза,
летчика-космонавта А. А. Леонова, г. Королев

Проблематика метрологического обеспечения комплексов программно-аппаратных «Сапфир» и «Сапфир-СР»

Ключевые слова: метрологическое обеспечение; волоконно-оптическая система; метод дисперсионного анализа.

Актуальность данной работы обуславливается стремительным развитием индустриальной области мирового сообщества. Подобный процесс увеличивает информационный поток и его объем, с которыми сталкиваются промышленные предприятия. Наиболее простым выходом из этой ситуации является применение волоконно-оптической техники и волоконно-оптических кабелей, позволяющих создавать более существенные широкополосные каналы связи необходимой протяженности.

При использовании оптоволоконных кабелей возникают проблемы метрологического обеспечения средств измерения волоконно-оптических систем передачи в процессе их эксплуатации. Разработка предложений по совершенствованию метрологического обеспечения средств измерения волоконно-оптических систем передачи является актуальной задачей отечественной метрологии и стандартизации.

В работе анализировались такие методы прогнозирования технического состояния, как метод информационного моделирования, метод экспертного оценивания, метод дисперсионного анализа.

С помощью метода дисперсионного анализа была определена зависимость между сроком эксплуатации средств измерения волоконно-оптических систем передачи и фиксацией их брака. Была выявлена зависимость между периодом выпуска средства измерения и сроком его работоспособности.

По результатам проведенного исследования рекомендовано обязательное проведение дефектации комплексов средств измерения волоконно-оптических систем передачи по истечении пятилетнего срока эксплуатации.

Разработанное предложение позволяет снизить срок изъятия комплексов средств измерения волоконно-оптических систем передачи из эксплуатации на 80 %.

Научный руководитель: *К. А. Шарганов*,
кандидат технических наук, доцент

А. А. Ширкин, В. В. Садовский

Белорусский государственный экономический университет, г. Минск, Беларусь

Исследование гигиенических свойств и химико-токсикологической безопасности одноразовых медицинских масок

Ключевые слова: одноразовые медицинские маски; миграция тяжелых металлов; инверсионная вольтамперометрия; гигиенические свойства.

За время пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 продажи медицинских масок и иных средств защиты органов дыхания возросли в тысячи раз, частота их использования в быту также многократно возросла. Как показал анализ нормативной базы, единого стандарта, действующего на территории Евразийского экономического союза и регламентирующего требования к показателям качества и безопасности медицинских масок, пока не существует.

В настоящее время в Российской Федерации принят ГОСТ Р 58396-2019 «Маски медицинские. Требования и методы испытаний», который идентичен национальному немецкому стандарту ДИН EN 14683:2014 «Маски медицинские. Требования и методы испытаний» (DIN EN 14683:2014 «Medizinische Gesichtsmasken — Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung», IDT). В стандарте регламентированы требования к функциональным характеристикам масок, таким как:

- эффективность бактериальной фильтрации;
- воздухопроницаемость;
- брызгоустойчивость;
- микробиологическая чистота (бионагрузка).

Цель работы — провести экспериментальные исследования, направленные на определение гигиенических свойств (гигроскопичности, паро- и воздухопроницаемости) и химико-токсикологической безопасности (концентраций миграции Zn, Cd, Pb и Cu) 7 образцов одноразовых медицинских масок из нетканых материалов различных изготовителей (см. таблицу).

Измерение воздухопроницаемости образцов медицинских масок проводили на приборе для измерения воздухопроницаемости текстильных материалов МТ-160 согласно ГОСТ ISO 9237-2013 «Материалы текстильные. Метод определения воздухопроницаемости». Гигроскопичность образцов медицинских масок определяли согласно ГОСТ 3816-81 (ИСО 811-81) «Полотна текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотгаливающих свойств».

Паропроницаемость образцов медицинских масок определяли согласно методике JIS L 1099 A1 (Japanese Industrial Standart, desiccant upright cup method).

Для определения концентрации миграции Cd, Pb, Zn и Cu из образцов масок применялся метод инверсионной вольтамперометрии на анализаторе АВА-3 (г. Санкт-Петербург), оснащенный углеситалловым индикаторным электродом [1; 2].

Результаты выполненных исследований представлены в таблице.

**Результаты определения гигиенических свойств
и химико-токсикологической безопасности
одноразовых медицинских масок**

| Номер образца, изготовитель, страна | Воздухопроницаемость, дм ³ /(см ² ·с) | Гигроскопичность, % | Паропроницаемость, г/(м ² ·ч) | Концентрация миграции металлов из 1 маски, мг/дм ³ | | | |
|--|--|---------------------|---|--|-------|-------|-------|
| | | | | Zn | Cd | Pb | Cu |
| 1. Melitina, Китай | 81,73 | 0,076 | 103,4 | 13,86 | 1,26 | 3,08 | 18,21 |
| 2. Коттон Клуб Пасифик ЛТД, Китай | 136,56 | 0,115 | 95,2 | 24,08 | 14,14 | 2,10 | 9,10 |
| 3. Витерра, Россия | 710,60 | 0,181 | 107,7 | 17,08 | 8,54 | 20,58 | 4,90 |
| 4. ИП Саватников, Россия | 479,40 | 0,184 | 101,6 | 16,10 | 10,92 | 1,82 | 4,76 |
| 5. Мед. маска, Россия | 257,73 | 0,313 | 100,8 | 20,72 | 4,76 | 12,18 | 16,38 |
| 6. Senso, Беларусь | 451,63 | 0,283 | 104,2 | 11,90 | 33,60 | 4,90 | 1,54 |
| 7. ИП «Твилайм», Беларусь | 67,56 | 0,229 | 103,7 | 91,14 | 1,26 | 23,80 | 35,98 |

Наибольшими значениями воздухопроницаемости обладают образцы 3 (710,6 дм³/(с·см²)), 4 (479,4 дм³/(с·см²)) и 6 (451,63 дм³/(с·см²)), а наименьшим — образец № 7 (67,56 дм³/(с·см²)). Наибольшей гигроскопичностью обладает образец 5 (0,313 %), наименьшей — образец 1 (0,076 %). Максимальная паропроницаемость обнаружена у образца 3 (107,7 г/м²·ч), минимальная — у образца 2 (95,2 г/м²·ч). Таким образом, наиболее комфортной в ношении медицинской маской является образец 3 (Витерра), наименее комфортными — образцы 1 (Melitina) и 7 (ИП «Твилайм»).

Следует отметить, что высокие значения гигиенических показателей, вероятней всего, приведут к снижению свойств маски как средства защиты от проникновения вирусов и бактерий.

Наибольшее количество цинка (91,14 мг/дм³), свинца (23,6 мг/дм³) и меди (35,98 мг/дм³), а также суммарное количество металлов мигрировало из образца маски 7 (ИП «Твилайм»). Максимальная концентра-

ция миграции кадмия ($33,6 \text{ мг/дм}^3$) обнаружена при анализе образца маски 6 (Senso). Свинец и кадмий относятся к токсичным элементам. Наименьшее суммарное количество металлов мигрировало из образцов масок 1 и 4, причем минимальная концентрация миграции Cd ($1,26 \text{ мг/дм}^3$) обнаружена при исследовании образца медицинской маски 1 (Melitina), а Pb ($1,82 \text{ мг/дм}^3$) — образца 4 (ИП Саватников М. А.).

Библиографический список

1. *Брайкова А. М., Гапонова Т. А., Садовский В. В.* Контроль показателей безопасности картофеля // Потребительская кооперация. — 2022. — № 1 (76). — С. 40–43.
2. *Матвейко Н. П., Брайкова А. М., Циркунова Н. А.* Исследование миграции тяжелых металлов из школьных тетрадей // Вестник Витебского государственного технологического университета. — 2019. — № 2 (37). — С. 89–96.

Научный руководитель: *А. М. Брайкова*,
кандидат химических наук, доцент

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ И КОММЕРЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ МНОГОПОЛЯРНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Международный конкурс
научно-исследовательских работ



А. Н. Дубровин

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Трансформация международных транспортных коридоров в связи с изменением существующих схем международной логистики

Ключевые слова: международный транспортный коридор; разворот на Восток.

Сегодня мультимодальные транспортные коридоры могут обеспечить одновременное сообщение различными видами транспорта по одному и тому же маршруту коридоров (автомобильным, железнодорожным, внутренним водным путям на континентальной части).

В большинстве стран и регионов сеть мультимодальных перевозок по-прежнему представляет собой одномодальные сети автомобильных, железных дорог, водных путей, аэропортов и морских портов. Эти модальные сети могут быть высококачественными и хорошо развитыми, однако это автоматически не гарантирует бесперебойных соединений и логистических операций. Реализации эффективных цепочек поставок препятствуют трансграничная или межрегиональная инфраструктура, нормативно-правовые акты, отсутствие технической совместимости и интеграции различных видов транспорта.

Эффективные системы мультимодальных перевозок, которые требуют больших объемов грузов и тесной координации и упрощения процедур, развиваются быстрее в тех частях, которые соединяют рай-

оны, производящие большие объемы, с районами назначения или международными узлами, такими как морские порты.

Управление коридорами направлено на то, чтобы концентрироваться на высоком уровне определения стратегических направлений, основной наиболее важной областью является определение цели развития коридора.

Пандемия и геополитические события изменили существующие схемы международной логистики [1; 2]. Россия намерена влиять на международные грузоперевозки с развитием международного логистического коридора Север-Юг, Китай — с инициативой «Один пояс — один путь», ЕС — с проектами ТРАСЕКА и Global Gateway.

Идет масштабный процесс «разворота логистики на восток», при этом в ближневосточном, дальневосточном, каспийском и среднеазиатском регионах разворачивается конкурентная борьба за координацию работы международных транспортных коридоров, в который участвуют КНР, ЕС, Россия, Турция, государства Каспия и Центральной Азии¹.

Первоочередное внимание уделяется совершенствованию логистических коридоров, решаются задачи, связанные с развитием МТК. Данные задачи выполняются по следующим маршрутам: Восточном, Азово-Черноморским и Каспийским. Российская Федерация создает долгосрочные отношения с Ближневосточными странами, Юго-Восточной Азией и Азиатско-Тихоокеанским Регионом. Суммарную пропускную способность Дальневосточного региона рассчитывают увеличить до 350 млн т в год, на Азово-Черноморском МТК до 300 млн т в 2030 г.

Суммарную пропускную способность МТК Север-Юг планируют увеличить с 14 млн т до 32 млн т в год. МТК Север-Юг имеет важное значение, так как через него проходят пересечения других МТК Восток-Запад, он позволяет протянуть ряд транзитных потоков и в будущем изменить логистику транспортных потоков.

Действительно, МТК Север-Юг пересекают коридоры: ТРАСЕКА и некоторые маршруты Нового шелкового пути. Он переориентирует в свою сторону грузовые потоки Персидского залива, Индии, Китая и стран Африканского континента.

Для Российской Федерации это будет выгодным, потому что товары будут транспортироваться через Россию минуя европейские страны. Большая часть грузопотока будет переводиться на внутренние маршруты или в порты дружественных стран. Это имеет первостепен-

¹ *Карев С. В.* Душанбе представили маршрут «Китай — Турция» через территорию Таджикистана // Asia-Plus. — URL: <https://asiaplustj.info/ru/news/tajikistan/economic/20221020/v-dushanbe-predstavili-marshrut-kitai-turtsiya-cherez-territoriyu-tadzhikistana> (дата обращения: 10.03.2023).

ное значение в условиях санкционного давления и рисков, которые влечет за собой логистика через страны Европейского союза.

В рамках этого проекта «Глобальных ворот» ЕС собирается инвестировать около 300 млрд евро до 2027 г. Global Gateway призван поддерживать транспортные сети за счет расширения трансъевропейских транспортных коридоров. Развитие МТК Север-Юг — это долгосрочный проект, поскольку он требует капитальных вложений в развитие портов и судоходства в Каспийском регионе, а также развитие железных дорог, в частности, в Иране. Однако пандемия и санкции показывают, что традиционные маршруты не могут обеспечить столь необходимую безопасность для международной торговли. В связи с этим конкуренция за международные транспортные коридоры будет увеличиваться.

Библиографический список:

1. *Савин Г. В., Савина В. В.* Особенности логистического аутсорсинга в условиях санкций // Управление цепями поставок в транспортно-логистических системах: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 23 ноября 2022 г.). — Екатеринбург: УрГЭУ, 2022. — С. 107–110.

2. *Царегородцева С. Р.* Изменение географии экспортно-импортных операций России под влиянием санкций // Устойчивое развитие национальных экономик, регионов, территориально-производственных комплексов, предприятий в условиях глобализации: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практической конф. (Донецк, 23 ноября 2022 г.). — Донецк: ДонНУ, 2022. — С. 262–267.

Научный руководитель: *С. Р. Царегородцева*,
кандидат технических наук, доцент

Т. В. Емельянов

Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск

Аспекты функционирования системы международных транспортных коридоров в России по схеме параллельного импорта

Ключевые слова: международный транспортный коридор; санкции; параллельный импорт.

По российской территории пролегают два наземных евроазиатских коридора («Север — Юг» и «Восток — Запад»), Северный морской путь, «критские» коридоры 1, 2 и 9, а также коридоры, связывающие северо-восточные провинции Китайской Народной Республики

(КНР) через российские морские порты Приморского края с портами стран Азиатско-Тихоокеанского региона. Такое уникальное географическое положение позволяет России вести торговлю со странами любых экономических полюсов.

Постоянно расширяемые пакеты секторальных и общенациональных санкций, бойкот более чем 500 частных иностранных компаний и транснациональных корпораций, включая логистические, беспрецедентные ограничения финансовой системы России и большого ряда ее институтов и субъектов, угроза тотальной экономической изоляции — кардинально изменили сложившийся к 2022 г. геополитический расклад. Разрыв логистических цепочек и другие экономические шоки привели к принятию постановления Правительством РФ от 29 марта 2022 г. № 506 «О товарах (группах товаров), в отношении которых не могут применяться отдельные положения Гражданского кодекса Российской Федерации о защите исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности, выраженные в таких товарах, и средства индивидуализации, которыми такие товары маркированы», которое позволяет импортировать в страну востребованные оригинальные товары иностранного производства без согласия правообладателей. Такая форма импорта называется «параллельной» из-за того, что проходит через альтернативные каналы доставки наряду с поставками от официальных дистрибьюторов и дилеров.

Официальная легализация параллельного импорта значительно насыщает рынок товарами, которые были подвержены дефицитам из-за ухода зарубежных производителей.

На данный момент система параллельного импорта в Российской Федерации проходит стадию становления, поскольку легализована она была менее одного года назад. Однако существует ряд строгих условий, без которых импортеры не могут официально поставить свою продукцию на территорию России. Весь товар, который ввозится в страну параллельным импортом, должен соответствовать списку Минпромторга, быть оригинальным и оформленным всеми необходимыми для ввоза документами.

Перечень Министерства промышленности и торговли России для параллельного импорта включает более 80 групп товаров, включая металлы и изделия из них; химические продукты; пластмассы, каучуки и резины; промышленное оборудование и материалы, инструменты, аппараты и приспособления; транспортные средства и запасные части к ним; электронику и бытовую технику; предметы одежды и обуви; парфюмерно-косметические товары; мебель, бумагу, картон и др.

При параллельном импорте ретейлеры в России закупают товар у других ретейлеров в других странах с целью их дальнейшей продажи

в России. При таком виде импорта товар может поступать из любой страны, которая официально может ввозить товар в свою страну для продажи.

Крупнейшими по объемам товарооборота посредниками в параллельном импорте России выступают страны ЕАЭС (Беларусь, Казахстан, Армения, Кыргызстан), Турция, Иран и страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

В сложившихся условиях особую значимость приобретает международный транспортный коридор «Север — Юг», связывающий Россию с Индией через Иран, Закавказье, Среднюю Азию и Каспийское море, что делает его удобным как для сухопутных, так и для морских перевозок.

Развитие этого международного транспортного коридора затрудняется недостаточной для полноценной торговли инфраструктурой в портах и на железной дороге. Отмечается дефицит портовых мощностей и недостаточная пропускная способность железнодорожных линий. Сейчас российская сторона интенсифицирует работы по полноценному развитию этой значимой для стабилизации национальной экономики транспортной артерии.

Восточное направление логистических маршрутов также в приоритете и имеет свой вектор развития. Главным торговым партнером здесь выступает Китай. За последний год товарооборот России с Китайской Народной Республикой вырос на 33 %, достигнув отметки в 154 млрд долл. Доставка грузов осуществляется морем через небольших китайских контейнерных перевозчиков Huaxin, SITC, Sinotrans и Junan, и далее по Транссибирской магистрали товары распределяются по территории России. Нагрузка на дальневосточные порты превосходит их предельные объемы работ, скорость обработки судов недостаточна, часты простои на рейде.

Для решения задач перестройки логистических цепочек, в том числе посредством механизмов параллельного импорта, ведутся работы по расширению суммарной пропускной и наличной провозной способности железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона, наращиваются производственные мощности в портах Дальнего Востока России, создаются специализированные логистические распределительные центры.

Обозначенные меры позволят не только восстановить в новых контурах частично разрушенную санкциями транспортно-логистическую сферу страны, но и стабилизировать национальную экономическую систему России в целом.

Научный руководитель: *Ю. И. Зорькина*

Е. А. Ипанова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Использование мобильных приложений в коммерческой деятельности для оценки качества и безопасности товаров

Ключевые слова: цифровизация; контрафакт; маркировка; приложение; штриховой код; монетизация.

Одним из весомых двигателей мировой экономики является процесс цифровизации, социально-экономическая трансформация, возникающая вследствие массового внедрения и усвоения цифровых технологий. Он постепенно повышает уровень информационной безопасности, защищенность инфраструктуры общественной жизни.

Еще одним важным условием развития российского рынка является борьба с контрафактной продукцией, которая наносит серьезный вред потребителям, бизнесу и государству, сдерживает развитие национальной экономики и стимулирует рост преступности.

Для решения проблемы тенденции роста контрафакта и наличия на потребительском рынке некачественной продукции правительство ставит упор на выполнении задач: «усовершенствовать систему прослеживаемости товаров, подготовить предложения по разработке комплекса мер по снижению доли контрафакта в конкретных отраслях, проработать вопрос целесообразности создания базы данных недобросовестных производителей, импортеров, поставщиков и продавцов такой продукции»¹.

Внедрение инновационных технологий, многообразных приложений, позволяет потребителям отслеживать качество продуктов, которые они приобретают в повседневной жизни. Также выявление теневого производства при проверке маркировочных данных и части логистических процессов и возможность быстрой передачи данной информации в государственные органы позволяет воздействовать на скорость темпов и качество процессов экономического развития страны.

На упаковке каждого товара имеется информация о сроке годности, производителе, составе, одновременно с текстовой информацией присутствуют специальные символы, знаки и коды, оповещающие

¹ *Обязательная маркировка товаров в 2023 г.* // Информационный портал «СБИС». URL: <https://sbis.ru/articles/marking/product?ysclid=lfuib4vamc699572049> (дата обращения: 11.03.2023).

о правилах хранения, использования, транспортировке и предоставляющие многие другие сведения о продукте¹.

Исследования проводились с целью анализа различных приложений, читающих штриховые коды, и разработки совокупности основных элементов программы, достойной конкуренции с уже существующими мобильными утилитами данной направленности в коммерческой деятельности.

В работе рассматривались следующие программы: «Роскачество», «Честный ЗНАК», Rate&Goods, Ecolabel Guide².

Сделав упор на достоинствах вышеперечисленных приложений, дабы получить цельное приложение, имеющее хорошие перспективы для развития, были выделены такие базовые функции программы, как:

- бесплатный доступ к основным возможностям программы;
- доступ к проверке качества как продовольственных, так и непродовольственных товаров, быстрая регистрация;
- выдача маркировочных данных при чтении линейного штрихового кода, при котором приложение не занимает много места на мобильном устройстве и не отнимает время при поиске необходимой информации.

Прибегая к монетизации дополнительных возможностей утилиты (отсутствие рекламы, сканирование экологических знаков, переход по ссылкам на публикации в интернете, использование акций и бонусов и так далее), прибыль предприятия, занимающегося данным мобильным приложением, будет увеличиваться. Помимо этого, внедрение функции чтения специального кода Data Matrix позволит программе способствовать повышению экономического уровня страны.

Научный руководитель: *В. А. Лазарев*,
кандидат технических наук, доцент

¹ *Воронков А. Н., Трифилова А. А.* Технологии штрихового кодирования в логистике: учеб. пособие. — Н. Новгород: ННГАСУ, 2011. — 92 с.

² *Как определить качество продуктов* // Информационный портал «Тарифкин». — URL: <https://tarifkin.ru/mobilnye-sovety/kak-opredelit-kachestvo-produktov-v-prilozenii> (дата обращения: 12.03.2023).

В. Н. Куликова

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург

Цифровизация логистической системы внутреннего водного транспорта

Ключевые слова: цифровизация; внутренний водный транспорт; интернет вещей.

Процессы цифровизации затрагивают большинство транспортно-логистических бизнес-процессов, куда входит функционирование водного транспорта. Актуальность темы заключается в том, что цифровизация внутренних водных путей в России — это совокупность инновационных решений, направленные на повышение эффективности и безопасности водного транспорта в стране. Различные разработки включают в себя внедрение цифровых технологий, обеспечивающие мониторинг движения судов в режиме реального времени и другие функции.

Ключевым документом для развития транспортной сферы является Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 г. с прогнозом на период до 2035 г.

Модернизация внутренних водных путей в России в последнее время находится в центре внимания стратегического планирования государства [1; 3]. Цель состоит в том, чтобы цифровизировать инфраструктуру водного транспорта страны путем внедрения передовых технологий и цифровых решений для улучшения операций, навигации и безопасности.

В полном объеме развитие портовой инфраструктуры может осуществляться только при условии синхронизации планов по ликвидации ограничений пропускной способности автодорожных и железнодорожных подходов к портам с планами развития пропускной способности портов.

Глобальными проблемами в рамках внутреннего водного пространства являются климатические особенности страны, из-за которых приходится адаптировать транспортную инфраструктуру под определенные условия и недостаточное финансирование. Однако заинтересованность в развитии данного сегмента имеется, существуют государственные программы по развитию технологических рынков и отраслей, которые включают в себя комплексы компаний, занимающихся разработкой высокотехнологичных продуктов и сервисов.

Рынок водного транспорта в России активно развивается и совершенствуется, что повышает требования к безопасности и профессиональному уровню персонала, а также оборудованию и инфраструктуре портовых комплексов. Тренд к применению интернета вещей [2] растет

во всех сферах по всему миру, несмотря на различных кризисные явления.

Введение санкций и некоторых ограничений на функционирование российского внутреннего водного транспорта повлекли за собой ряд проблем, однако отечественные производители активно разрабатывают новое оборудование.

Увеличение пропускной способности и повышение экономической эффективности грузовых услуг возможно благодаря использованию инновационных технологий, гарантирующее соответствие транспортных процедур современным требованиям и стандартам, совершенствуя логистические схемы и управление цепями поставок.

Цифровые технологии необходимо развивать на основе национальных продуктов.

Таким образом, развитие внутреннего водного транспорта является важным аспектом экономической и транспортной инфраструктуры России, и планируются значительные инвестиции в модернизацию и расширение этой сети в ближайшие годы.

Библиографический список

1. *Дубинина Н. А., Мичурина О. Ю., Бармина Е. Ю.* Анализ и оценка эффективности развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации // *Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования: монография.* — Пенза: Наука и Просвещение, 2021. — С. 262–278.
2. *Савин Г. В., Бустонов Ж.* Интернет вещей как инструмент управления логистикой в условиях COVID-19 // *Управление цепями поставок в транспортно-логистических системах: материалы II Междунар. науч.-практ. конф.* (Екатеринбург, 10 ноября 2021 г.). — Екатеринбург: УрГЭУ, 2021. — С. 136–140.
3. *Щербаков В. В., Гвилия Н. А.* Драйверы клиентоориентированности корпоративной транспортной логистики // *Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований.* — 2021. — № 1. — С. 145–149.

Научный руководитель: *Н. А. Гвилия*,
доктор экономических наук, доцент

Д. А. Мавлюшева

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Оценка качества логистического сервиса предприятия (на примере интернет-магазинов)

Ключевые слова: логистический сервис; скорость доставки; доступность; удобство; услуги.

Логистический сервис обеспечивает стратегию и тактику коммерческой деятельности организации. Логистический сервис — приоритетное направление управления сервисными потоками для всех компаний вне зависимости от того, производят ли они готовую продукцию с сопутствующими услугами или они оказывают только услуги [1]. Сегодня представляется важным организация отделов логистики на предприятиях и развитие логистического сервиса, что обеспечит им конкурентные преимущества, а значит устойчивый спрос на их товары и услуги. Недостаточная развитость логистической системы в интернет-магазинах определяет необходимость этого исследования.

Установлено, что логистический сервис является неотъемлемой частью любых организаций, независимо от того, предоставляют ли они товары или услуги. Он необходим как для повышения уровня конкурентоспособности предприятий, оптимизации процессов производства, так и обеспечения качества поставки и послепродажного обслуживания.

За последние годы в России открылось несколько десятков магазинов, осуществляющих онлайн-коммерцию, посредством интернет-ресурсов. Для них логистика имеет ключевое значение [2], от нее зависит успех организации, как и грамотная закупка продукции и организация маркетинга. В онлайн-коммерции логистический сервис состоит из трех направлений: закупочная, складская и транспортная логистика. Установлено, что в пределах одного конкретного города владелец интернет-магазина может сам обеспечить доставку, выстроить логистические коридоры по территории города, то при доставке продукции в другие регионы страны и за рубеж ему не обойтись без посредников.

В работе дана оценка логистического сервиса на примере интернет-магазина «Озон» в г. Тюмень. Данный интернет-магазин насчитывает порядка 83 пунктов в городе. В последнее время стали создаваться озон-боксы, которые расположены во многих супермаркетах города, что показывает развитие логистического сервиса на предприятии и факт его следования современным трендам.

Представлены результаты социологического опроса покупателей интернет-магазина. В сети Интернет был проведен социологический

опрос разных категорий населения о покупках интернет-магазине и качестве его сервиса. Из 50 респондентов 10 % не пользуются интернет-магазином «Озон». Возможно, причиной является недоверие к качеству товаров, приобретенных в интернет-магазинах, также стоит вопрос об ассортименте данного магазина в регионах страны, скорости доставке и цене, практически не отличающейся от цен в обычных офлайн-магазинах. По результатам опроса респондентов, 44 % из них заметили улучшения в вопросе логистики, из которых 20 % отметило, что для них ничего не изменилось, 30 % затруднились ответить.

Среди респондентов, пользующихся сервисом, были выставлены оценки по таким параметрам, как: скорость доставки (4 балла), удобство времени работы пунктов выдачи (4,1 балла), используемых ими, доступность доставки по цене (5 баллов), что показывает уровень логистического сервиса интернет-магазина улучшается, возрастает.

По результатам опроса установлено, во-первых, что большинство пользователей данного магазина не устраивает минимальная стоимость заказа, а также стоимость доставки и стоимость самой продукции, стоимость которых порой не уступает ценам из офлайн магазинов. Основным конкурентным преимуществом среди аналогичных сервисов является наличие пунктов выдачи повсеместно, особенно в крупных городах, таких как г. Тюмень.

Во-вторых, предлагается внедрить систему подарков (пробники, блокноты и т. д.) при крупных заказах определенных категорий товаров, возможность добавлять бесплатные пробники для знакомства с новой продукцией или при покупке книг на определенную сумму дарить магнитную закладку или блокнот в подарок с фирменным логотипом магазина «Озон».

В-третьих, следует поднять вопрос о снижении минимальной стоимости товара, при условии, что он находится на складе в данном городе. Это позволит удержать клиентов, для которых был необходим лишь один товар.

Правильно выстроенный логистический сервис для всех интернет-магазинов страны — это комплексная, сложная задача и зона ответственности, от которой зависит успех предприятия и устойчивый спрос на его услуги. Поэтому очевидно, что привлечение профессиональных кадров организация логистического сервиса в интернет-магазинах позволит поднять уровень сервисного обслуживания, сделать его намного эффективным.

Библиографический список

1. Масленников П. П. Логистический сервис в период ограничений: итоги и перспективы // Логистика сегодня. — 2021. — № 3. — С. 170–175.

2. Царегородцева С. Р., Савин Г. В. Исследование особенностей взаимодействий на рынке интернет-торговли Свердловской области // Московский экономический журнал. — 2022. — Т. 7, № 11. — С. 683–696.

Научный руководитель: А. Б. Храмцов,
кандидат исторических наук, доцент

А. С. Минайлов

Ростовский государственный экономический университет, г. Ростов-на-Дону

Анализ данных (BI-аналитика) как способ повышения эффективности коммерческой и логистической деятельности предприятия

Ключевые слова: логистика; цифровые технологии; рынок программного обеспечения; анализ данных.

В сложившейся экономической ситуации компаниям критически важно быстро адаптироваться к изменяющимся условиям ведения бизнеса, особенно в логистической и коммерческой сфере [1]. Помочь в быстрой адаптации способен анализ данных, который привнесет ясность в текущее положение дел и даст понимание необходимых действий, направленных на повышения ключевых показателей эффективности предприятия. Однако анализ данных бывает разный: бизнес-анализ, финансовый анализ, продуктовый анализ и т. д.

Для быстрого понимания текущей ситуации с основными показателями эффективности компании в сфере логистики и коммерции имеет место рассмотреть вопрос о применении BI-аналитики¹. Такой комплексный термин, используемый для описания набора инструментов и методов, которые организации используют для извлечения значимой информации из своих данных [2]. Она включает в себя сбор, обработку и анализ данных для обоснования принятия решений и оказания помощи организациям в получении конкурентного преимущества.

Существует четыре ключевых элемента BI-аналитики — это сбор данных, интеграция данных, анализ данных и визуализация данных. Также есть четыре функции BI-аналитики — это описательная аналитика, диагностическая аналитика, предиктивная аналитика.

¹ Алюков М. Экономическая аналитика для предпринимателей: как использовать рыночные тенденции для принятия обоснованных решений // Интернет-журнал VC.ru. — URL: <https://vc.ru/trade/625709-ekonomicheskaya-analitika-dlya-predprinimateley-kak-ispolzovat-rynochnye-tendencii-dlya-prinyatiya-obosnovannyh-resheniy> (дата обращения: 21.02.2023).

Для визуализации данных анализа существует ряд программного обеспечения как российское, так и зарубежное. До февраля 2022 г. зарубежные разработчики BI-систем под названиями Tableau, Power BI и Qlik были лидерами на рынке BI, как в мире, так и в России, в основном благодаря своей продвинутой функциональности, а также ценовой, маркетинговой и партнерской политике.

Однако сегодня отечественные компании находятся в сложной ситуации: потеря возможности анализировать данные в любое время является острой проблемой, поскольку зарубежные BI-системы ушли или уходят с российского рынка.

Ведущие зарубежные разработчики BI-систем прекращают сотрудничество с российскими заказчиками и останавливают свою деятельность в России¹. Некоторые зарубежные поставщики отказываются не только продавать новые лицензии, но и расширять и поддерживать существующие. В связи с этим компании сталкиваются с рядом проблем: необходимость большого количества квалифицированных специалистов для внедрения российского ПО схожего функционала; отсутствие масштабного опыта миграции на российские системы; перегруженность отечественных поставщиков запросами на миграцию аналитической части бизнес-процессов; узкоспециализированные и отраслевые BI-системы, разработанные для конкретной крупной компании, не могут широко применяться в других организациях.

В связи с этими вызовами в научно-исследовательской работе приведены основные разработчики BI-систем и небольшие справки о каждой платформе. Дана оценка конкурентоспособности отечественных разработчиков таких систем. Рассмотрены этапы создания BI-отчета, направленного на повышение прозрачности взаимодействия отдела логистики и отдела продаж партнеров компании-производителя продуктов питания и кормов для домашних животных в области реализации готовой продукции.

В заключении отмечено, что применение аналитики данных революционизировало логистику и коммерческую деятельность компаний, стимулируя инновации и повышая эффективность бизнеса. Используя аналитику данных, компании могут оптимизировать управление цепочками поставок, улучшить управление запасами и повысить качество обслуживания клиентов, что особенно важно в сложившейся экономической ситуации в мире.

¹ *Вичугова А.* Big Data, Machine Learning и Internet of Things в складской логистике: 7 FMCG-кейсов // Школа больших данных. — URL: <https://www.bigdataschool.ru/blog/fmcg-logistics-cases.html> (дата обращения 21.02.2023); *Зотов В., Воробьева В.* Что такое система Tableau и зачем она аналитикам // Блог «Яндекс.Практикум». — URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/funkcii-i-vozmozhnosti-tableau/> (дата обращения 21.02.2023).

Библиографический список

1. *Акопова Е. С., Акопов С. Э., Самыгин С. И.* Мировая экономика в условиях глобальной санкционной политики // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. — 2023. — № 1. URL: <https://www.online-science.ru/userfiles/file/gbmovszq11bsmbpcwbaбufvll25ns7bd.pdf> (дата обращения: 12.03.2023).

2. *Царегородцева С. Р., Савин Г. В., Каточков В. М.* Применение IT-технологий как фактор повышения эффективности работы компании // Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 29 ноября 2019 г.). — Екатеринбург: УрГЭУ, 2020. — С. 88–91.

Научный руководитель: *Е. С. Акопова*,
доктор экономических наук, профессор

В. М. Потеряева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Внедрение инновационных логистических решений как фактор развития цифровой экономики

Ключевые слова: цифровые технологии; логистика.

Почему важно идти в ногу с тенденциями в области транспорта и логистики? Современные потребители технологически подкованы, и это, в свою очередь, заставляет их требовать большего от бизнеса. Они хотят быстрой доставки, отслеживания своих заказов в режиме реального времени, гибкости системы и отличного персонального обслуживания. Отрасль логистики, характеризующаяся интенсивным использованием ручного труда и огромными объемам данных, хранящихся на различных носителях, возможно, получит большое количество преимуществ от внедрения новых технологий.

С помощью цифровизации и внедрения инноваций логистические фирмы стремятся решить следующие проблемы: сократить расходы на топливо, оптимизировать бизнес-процессы, улучшить обслуживание клиентов, решить проблему нехватки водителей [1; 2; 3].

Отметим наиболее известные современные инновационные технологии в логистической сфере. Наглядность цепочки поставок (SCV) — необходимая технология для современных логистических компаний. Данная инновация позволяет получать данные в режиме реального времени, которые в 2023 г. пользуются большим спросом со стороны клиентов и перевозчиков, а это означает, что компании, занимающиеся логистикой и цепочками поставок, должны сосредоточиться на интеграции самых современных SCV-решений в свои операции.

Интернет вещей (IoT) — это концепция сети передачи данных между физическими объектами, оснащенными встроенными средствами и технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. Предполагается, что организация таких сетей способна изменить экономические и общественные процессы, удаляя из части действий необходимость участия человека.

Доставка «последней мили» относится к этапу, когда перевозчик забирает заказы из распределительного центра или склада и доставляет их в конечный пункт назначения. На первом этапе любой системы доставки «последней мили» детали заказа передаются в централизованную систему. Программное обеспечение будет уведомлять как отправителя, так и получателя о запросах на заказы. Затем распределительный центр или диспетчерская служба склада доставят посылку в транспортный узел с помощью своего автопарка. Здесь подход «последней мили» начинается с заказов на транспортных узлах, а затем распределяется между персоналом доставки в соответствии с их маршрутами и доставляется конечным потребителям.

Облачные вычисления — это виртуализированный пул вычислительных ресурсов, который позволяет хранить, извлекать, создавать сети, программное обеспечение, аналитику и аналитические данные через интернет («Облако»).

Алгоритмы ML (машинного обучения) и AI (искусственного интеллекта) открывают новые возможности для логистической отрасли — от автономных транспортных средств до прогнозной аналитики. Эти технологии в основном используются для следующих четырех бизнес-функций: предоставление услуг, создание продуктов и услуг, маркетинг, управление цепочками поставок. Инвестиции в AI и ML увеличивают прибыль от грузоперевозок на 5–10 % в год.

Способы использования искусственного интеллекта в логистике: автоматизированная система хранения, автономные транспортные средства, умные автомагистрали, искусственный интеллект в бэк-офисе¹.

Технология блокчейн — это децентрализованная система, которая зависит от реестра транзакций или контрактов. Лучшая часть блокчейна заключается в том, что данные, однажды записанные, не могут быть изменены никем в системе, а анонимные майнеры проверяют каждую транзакцию.

Объем информации, получаемой логистическими предприятиями, чрезвычайно высок и увеличивается с большой скоростью. Большие данные — это процесс оценки большого объема данных для выяв-

¹ *Искусственный интеллект в логистике. Опыт Китая, Запада и России // Ян-декс.Дзен. — URL: <https://dzen.ru/a/Y614Evv5rSPUZt3u> (дата обращения: 22.02.2023).*

ления скрытых закономерностей, тенденций рынка, предпочтений клиентов, анализа конкурентов и других полезных данных о рынке.

Дополненная реальность (AR) — это прямой или косвенный просмотр физической реальной среды на цифровых устройствах, элементы которой дополняются сгенерированными компьютером сенсорными данными, такими как звук, видео, графика или данные GPS.

Гипер-автоматизация — это объединение различных инновационных технологий для повышения эффективности логистики.

Цифровизация и внедрение инноваций коренным образом меняет способ ведения логистического бизнеса и дает ему ряд преимуществ: высокая скорость, экономическая эффективность, лояльность клиентов [1].

Цифровая трансформация кардинально меняет сектор логистики, экономя время и деньги бизнеса за счет оптимизации цепочки поставок, а также помогая превзойти конкурентов и повысить имидж организации.

Таким образом, в настоящее время одной из основных задач предприятий логистической отрасли является внедрение современных технологий для упрощения процессов доставки товаров и улучшения экономических показателей.

Библиографический список

1. *Савин Г. В., Бустонов Ж.* Интернет вещей как инструмент управления логистикой в условиях COVID-19 // Управление цепями поставок в транспортно-логистических системах: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 10 ноября 2021 г.). — Екатеринбург: УрГЭУ, 2021. — С. 136–140.

2. *Царегородцева С. Р., Савин Г. В., Каточков В. М.* Применение IT-технологий как фактор повышения эффективности работы компании // Потребительский рынок Евразии: современное состояние, теория и практика в условиях Евразийского экономического союза и ВТО: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Екатеринбург, 29 ноября 2019 г.). — Екатеринбург: УрГЭУ, 2020. С. 88–91.

3. *Шуренкова М. В., Царегородцева С. Р.* COVID-19 как катализатор введения цифровых технологий в сферу бизнеса // Приоритеты новой экономики: энергопереход 4.0 и цифровая трансформация: сб. тез. Всерос. науч.-практ. конф. «Управление активами — 2021» (Москва, 15 декабря 2021 г.). — М.: МГИМО-Университет, 2022. — С. 478–481.

Научный руководитель: *С. Р. Царегородцева*,
кандидат технических наук, доцент

Е. С. Прыткова

Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС, г. Санкт-Петербург

Внедрение ESG-концепции в деятельность логистических предприятий

Ключевые слова: устойчивое развитие; зеленая логистика; особенности стратегии для бизнеса.

В течение последних нескольких лет ESG-повестка в России получила значительное развитие [4].

Аббревиатуру ESG расшифровывается как «экология, социальная политика и корпоративное управление». В широком смысле данное понятие означает устойчивое развитие коммерческой деятельности, которое строится на следующих принципах: ответственное отношение к окружающей среде, высокая социальная ответственность и высокий уровень корпоративного управления [1; 2].

На данный момент, в логистической сфере наибольшее развитие получил экологический фактор ESG-концепции. В основном речь идет о зеленой логистике, к ее инструментам относятся: использование экологичных видов транспорта и технологий транспортировки, переход на экологически безопасную тару и упаковку, которая может рассматриваться как вторичное сырье, а также внедрение замкнутых производственных циклов, с использованием экологически чистых материалов [3].

Безусловно, ответственное отношение к окружающей среде в рамках ESG-повестки, является более широким понятием в сравнении с зеленой логистикой. Тем не менее внедрение концепции зеленой логистики на логистическом предприятии будет важным шагом на пути следования ESG-принципам.

Фактор «высокая социальная ответственность» в логистической сфере, в первую очередь, может проявляться в направлении охраны труда и здоровья.

Еще одним из направлений ESG-повести в рамках «social» является добровольное медицинское страхование сотрудников. Руководство любой компании, в том числе и логистической, может оформить данную страховку сотрудникам, чтобы снизить расходы на оплату больничных листов, сократить сроки нетрудоспособности персонала, а также получить налоговые льготы.

Третий компонент в рамках ESG-концепции — высокий уровень корпоративного управления.

Целью данного направления становится не только увеличение стоимости бизнеса для акционеров, но и создание ценности для широкого

круга заинтересованных сторон¹. К инструментам корпоративного направления можно отнести: возможность контролировать деятельность менеджмента, раскрытие информации о деятельности компании с учетом запросов стейкхолдеров, защита прав акционеров и т. д.

Данные инструменты позволяют создать новое понимание устойчивого корпоративного управления, в основе которого находится поиск баланса всех заинтересованных сторон компании, в том числе инвесторов и акционеров, сотрудников, менеджмент, органов государственной власти, потребителей, поставщиков и общество в целом.

Примером внедрения одного из принципов корпоративного управления в российских логистических компаниях можно представить программы противодействия коррупции и развитие направления независимого логистического аудита.

На данный момент сложно найти российскую логистическую компанию, деятельность которой построена на соблюдении всех принципов ESG-концепции, тем не менее существуют компании, в которых активно развиваются отдельные взятые направления данной стратегии. Все это является предпосылкой к внедрению комплекса ESG-компонентов в деятельность логистических компаний в будущем.

Оценить приверженность компании к принципам устойчивого развития помогают ESG-рейтинги и рэнкинги. Агентство RAEX-Europe опубликовало ESG-рэнкинг российских компаний за март 2023 г. Среди 150 компаний, только три оказались связаны с логистической сферой. Исходя из этих данных, можно сделать вывод о том, что на долю логистических компаний приходится менее 2 %, несмотря на это, всем компаниям данной отрасли присвоен ESG-рейтинг не ниже B, т. е. «развивающийся».

Так почему же логистическим компаниям стоит придерживаться ESG-концепции в своей деятельности? В первую очередь, это необходимо, потому что любому бизнесу важно получать больше прибыли, экономить ресурсы, привлекать лучших сотрудников и обеспечивать им безопасную работу. Также ESG-концепция помогает снизить ряд рисков, сократить затраты будущих периодов, улучшить имидж и репутацию компании. Логистическая компания может двигаться в двух направлениях в рамках данной концепции: менять свою деятельность с учетом ESG-принципов, чтобы соответствовать требованиям компаний-партнеров или трансформировать свои требования компаниям, с которыми работают — поставщикам, подрядчикам, складским организациям и т. д.

¹ *Корпоративное управление в контексте ESG: новое понимание устойчивости.* — URL: <http://corptransparency.ru/documents/corporate-governance-in-the-context-of-esg.pdf> (дата обращения: 11.03.2023).

Чтобы внедрить ESG-повестку в деятельность логистического предприятия, нужно начать с формирования полноценной стратегии, а далее создать профильную структуру, занимающуюся данными вопросами.

В целом уже сегодня владельцы разных логистических предприятий рассматривают внедрение ESG-повестки в различные бизнес-процессы, как неотъемлемую часть стратегии развития своего бизнеса. Логистическая отрасль, как и любая другая, может внести свой вклад в снижение негативного влияния на окружающую среду, повысить социальную ответственность в компании и сделать корпоративное управление более устойчивым и эффективным.

Библиографический список

1. *Лазарян С. С., Никонов И. В., Хачатрян А. В.* Эволюция, основные понятия и опыт регулирования ESG. — URL: https://www.nifi.ru/images/FILES/Reports/НИФИ_Экологические_социальные_управленческие_факторы_ESG.pdf (дата обращения 06.03.2023).

2. *Савина В. В., Тиханов Н. Е., Амеличева Д. В., Семенова Е. А.* Устойчивая трансформация инвестирования: социальные инвестиции как более эффективный формат реализации ответственности бизнеса // Вестник Академии знаний. — 2022. — № 49 (2). — С. 255–265.

3. *Шуренкова М. В., Царегородцева С. Р.* Проблемы и перспективы использования электромобилей в России // Россия и мир в новых реалиях: изменение мирохозяйственных связей: материалы XII Евразийского экономического форума молодежи: в 3 т. — Екатеринбург: УрГЭУ, 2022. — Т. 3. — С. 127–130.

4. *Savin G. V.* The smart city transport and logistics system: theory, methodology and practice // The manager. — 2021. — Vol. 12, no. 6. — P. 67–86.

Научный руководитель: *А. С. Евдокимова*,
кандидат экономических наук, доцент

П. А. Рублева

Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С. О. Макарова, г. Санкт-Петербург

Развитие интеллектуальных систем на водном транспорте и методы снижения риска при внедрении инноваций

Ключевые слова: интеллектуальные системы; водный транспорт; инновации.

Водный транспорт является важным аспектом глобальной транспортной системы и играет решающую роль в перемещении товаров и людей по всему миру [1]. Эффективное управление организациями

водного транспорта имеет важное значение для роста и развития мировой экономики. Инновации в системе управления организациями водного транспорта становятся все более важными в последние годы, поскольку они открывают возможности для повышения эффективности этих организаций.

Современные реалии требуют разработки устойчивой и эффективной транспортной системы, способной поддерживать экономический рост и развитие. Инновации в системе управления организациями водного транспорта могут повысить безопасность, надежность и экономическую эффективность водного транспорта, которые являются важнейшими компонентами любой устойчивой транспортной системы. Изучение инноваций в системе управления организациями водного транспорта может дать ценную информацию о лучших практиках управления организациями водного транспорта и продвижения инноваций в этом секторе [2].

Коммерческие организации, особенно те, которые полагаются на водный транспорт в своей цепочке поставок или логистике, проявляют значительный интерес к решению вопросов, связанных с инновациями в системе управления организациями водного транспорта. Эти организации могут извлечь выгоду из более эффективных, экономичных и надежных систем водного транспорта, что может привести к повышению прибыльности, повышению удовлетворенности клиентов и усилению конкурентных преимуществ.

Более того, внедрение инновационных решений в систему управления водным транспортом также может привести к улучшению управления рисками и экологической устойчивости, которые становятся все более важными факторами в деловом мире. Например, снижение расхода топлива за счет более эффективной маршрутизации и составления расписания может не только снизить затраты, но и помочь в сокращении выбросов углекислого газа и достижении целей в области устойчивого развития.

Это важнейший фактор в развитии бизнес-организации, поскольку он позволяет компаниям оставаться конкурентоспособными, адаптироваться к меняющимся рыночным условиям и опережать своих конкурентов. Инновации могут помочь бизнес-организации увеличить свои доходы, снизить затраты, повысить производительность и создать новые продукты и услуги, которые отвечают меняющимся потребностям и предпочтениям клиентов.

Инновации не ограничиваются технологическими достижениями, но они также могут включать улучшения в процессах управления, маркетинговых стратегиях, обслуживании клиентов и других областях бизнес-операций. Инновации требуют креативности, готовности к риску

и предпринимательского склада ума, который принимает перемены и ищет новые возможности.

Бизнес-организации, уделяющие приоритетное внимание инновациям, как правило, имеют культуру, поощряющую эксперименты, непрерывное обучение и открытое общение. Они инвестируют в исследования и разработки, сотрудничают с партнерами и создают среду, которая поощряет инновации и признает успех.

Можно сказать, что инновации являются важнейшим фактором в развитии бизнес-организации, поскольку они позволяют компаниям создавать новую ценность, оставаться конкурентоспособными и адаптироваться к меняющимся рыночным условиям. Деловые организации, которые внедряют инновации и поощряют культуру творчества и экспериментов, с большей вероятностью будут процветать и преуспевать в сегодняшней быстро меняющейся бизнес-среде.

Однако по-прежнему существуют проблемы и риски, связанные с внедрением инноваций, как внутренних, так и внешних. Важно принять конкретные меры для предотвращения или смягчения этих рисков, такие как создание четкой и прозрачной системы коммуникации, обеспечение надлежащего обучения сотрудников и активный поиск обратной связи от заинтересованных сторон.

Было представлено несколько примеров инновационных преобразований в системах управления водным транспортом, как из российского, так и из зарубежного опыта, демонстрирующих потенциальные преимущества внедрения новых решений. Тем не менее, крайне важно тщательно оценить целесообразность и совместимость этих решений с конкретными потребностями и условиями российской отрасли водного транспорта.

Библиографический список

1. *Архипов А. Е., Григорьев Е. А.* Внутренний водный транспорт России: ретроспектива и тенденции развития // Проблемы современной экономики. — 2020. — № 4 (76). — С. 136–138.

2. *Ноздрачева Н. В., Сизова П. С.* Водный транспорт в инвестиционных проектах транспортного комплекса Якутии // Трибуна ученого. — 2022. — № 1. — С. 220–226.

Научный руководитель: *А. С. Евдокимова*,
кандидат экономических наук, доцент

А. Е. Шишигина

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Новые методы рекламной деятельности предприятий бытового обслуживания

Ключевые слова: реклама; клиенты; эффективность.

Сегодня работа предприятий потребительского рынка в условиях «турбулентности» и различных ограничений невозможна без разработки и реализации стратегических решений, в том числе в сфере рекламы.

В Тюмени порядка 40 химчисток, которые предлагают близкие по условиям и ценам услуги (чистка одежды, обуви, ковров). Основная задача каждой химчистки, чтобы клиент выбрал именно ее. На данном предприятии разработан план маркетинговых мероприятий. Анализ планов маркетинга предприятия показывает, что услуги рекламируются непосредственно на приемных пунктах химчистки, имеются стенды с рекламной информацией, оклеиваются витрины. В средствах массовой информации задействован ряд журналов. Для продвижения услуг и формирования спроса используется реклама на радио, раздается различная печатная реклама в торговых центрах, также производится видео реклама в общественном транспорте. Реклама в интернете не осуществляется, но есть страницы в социальных сетях и сайты предприятий.

В ходе исследования нами был проведен социологический опрос новых клиентов химчисток города. В опросе приняло участие 1 004 респондентов. Данный опрос проводился в целях выявления эффективности отдельных видов рекламы для химчисток. Результаты опроса таковы: 66 % клиентов химчисток — женщины и 34 % мужчины; 42 % клиентов старше 45 лет; на вопрос — «Откуда вы о нас узнали?» 37,3 % респондентов ответили, что «от родственников и друзей» и 33,4 % ответили, что «проходил мимо и увидел» и 10,7 % «нашли в 2GIS».

На основании результатов опроса установлено, что эффективным способом рекламы для химчисток является «сарафанное радио» и оклейка витрин приемных пунктов в яркие, привлекающие внимание баннеры. Наиболее неэффективной рекламой для привлечения новых клиентов химчисток является реклама в общественном транспорте.

В качестве рекомендаций в работе представлен ряд предложений по повышению эффективности рекламной деятельности химчистки. Во-первых, реклама в интернете и социальных сетях хоть и не осуществляется, но часть новых клиентов узнали о предприятии благодаря этим инструментам продвижения. Можно заметить, что интернет и их

социальные сети — перспективный способ привлечения клиентов на услуги химчисток, на основании этого можно дать рекомендации по совершенствованию рекламы для предприятий бытового обслуживания.

Во-вторых, химчистке необходимо прекратить показ видео рекламы в общественном транспорте, а на сэкономленные деньги разместить рекламу в сети интернет и социальных сетях. Интернет-ресурсы позволяют рассчитать и проанализировать все показатели в точности и дает возможность прозрачной работы с заинтересованной территорией.

В-третьих, необходимо повысить поисковую привлекательность сайта предприятия для поисковых систем «Яндекс» и Google, чтобы при поиске в интернете потенциальным клиентам предприятия, сведения о химчистке «Евролюкс» «выходили» на первый план. Таргетированная реклама необходима для того, чтобы донести рекламное сообщение до целевой аудитории предприятия.

Продвижение профиля в социальных сетях среди пользователей необходимо для распространения данных о проектах предприятия и скидках. Не менее важно поддерживать активность аккаунта: добавлять заметки и отзывы потребителей, фото очистки товаров (до и после) и видеоролики. Только в этом случае можно удержать внимание аудитории к услугам химчистки.

В-четвертых, анализируемому предприятию необходимо доработать свой сайт, а именно сделать логичным и понятным для клиентов разделы с актуальными ценами и скидками на услуги, что будет способствовать большему доверию клиентов. Кроме этого, необходимо доработать систему приема заказа через сайт, что позволит не потерять клиента в момент, когда он готов сделать заказ, а также предусмотреть создание на сайте личных кабинетов клиентов с системой бонусов (накопления скидок).

Предложенные данному бытовому предприятию рекомендации позволяют повысить эффективность его рекламной деятельности, направленной на привлечение новых покупателей, формирование и развитие устойчивого спроса на услуги и способной дать ему конкурентное преимущество.

Научный руководитель: *А. Б. Храмцов*,
кандидат исторических наук, доцент

EVERYONE IS EQUAL IN THE FACE OF THE PANDEMIC. SOCIAL JUSTICE: PROBLEMS, DISCUSSIONS, SOLUTIONS

Международный конкурс эссе
на английском языке



I. R. Beraya

Ural state university of economics, Ekaterinburg

Reduced crop levels

Keywords: agriculture; yield reduction; Italy; Russia.

Agriculture is a sector of the economy that provides food and raw materials for a number of industries. It is also a supplier of funds to other sectors of the economy and a source of national income to meet the immediate needs of the country. The state and pace of development of agriculture largely determine the basic proportions of the national economy and the growth of the whole country's economy.

Agriculture is one of the riskiest sectors, as its success depends on many factors that humans cannot always influence. In agriculture, there has long been a decline in yields when the soil is tilled without ploughing and without systematic cultivation. The development of natural sciences and the history of agriculture show that for a long time there have been many attempts to explain this phenomenon. D. N. Pryanishnikov in his work summarized everything done before him and developed the theory of justification of crop rotation, combining all the causes of yield reduction into four groups: chemical, physical, biological and economic.

1. Chemical causes are due to the biological properties of the plants to use nutrients and water from the soil in different ways. Sowing very demanding crops without interruption leads to rapid soil leaching.

2. Physical causes are determined by the different demands of the crops on the physical properties of the soil — its structure, density, ability to retain moisture. In addition, the physical properties of the soil determine to a large extent its resistance to erosion and technological properties, such as resistance to tillage.

3. Biological reasons lie in the different attitudes to weeds, pests and diseases. Most crops have their own specific weeds, diseases and pests. Therefore, reseeded certain crops leads to outbreaks of crop diseases caused by bacteria, fungi and insects that have adapted to certain crop types.

4. Economic reasons — caused by the need to distribute labour in terms of time, quantity and intensity. Farm specialization determines the composition and proportion of crops grown to maximize economic efficiency.

In Italy, the problem for crops is the constant low water levels in reservoirs and the lack of snow cover in the mountains (especially in northern Italy). This water is essential for irrigation in spring and summer.

The reasons for the serious water crisis that affects the entire Po valley are the low rainfall in spring (70 % below normal) and the low snowfall in winter. In some parts of Italy, the drought has already lasted 110 days. The water that feeds the Po is mainly made up of melted winter snow, which has been virtually nonexistent this year. Another problem is the salt wedge that moves 20 kilometers from the mouth of the Po, where the aquifers have become brackish and therefore unsuitable for agriculture.

The lack of rainfall in the spring and high temperatures, which accelerated the ripening of even late varieties of wheat, led to a significant reduction in production and deterioration in grain quality. Yields were 45–50 quintals per hectare, well below the 70–75 quintals per hectare in previous years.

Last year's stocks and high grain prices on commodity exchanges only partially allow companies to compensate for this year's uncontrolled increase in production costs. With such low average production figures, yields will settle at a subsistence level and many farmers may abandon the autumn sowing of winter wheat fields, making the country even more dependent on agricultural inputs from abroad.

Due to water shortages in the regions and autonomous provinces, the Italian authorities have declared a national emergency. The decree will allow the authorities to deal quickly with the drought and use new tools, bypassing the usual legislative procedures; additional funds will be allocated to support the regions and a long-term program to improve the efficiency of the water network is planned. The authorities do not rule out that water consumption quotas will have to be introduced after some time.

In Russia, next year may be less productive than this season because farmers have used less fertilizer. The problem is that prices for agricultural products have fallen significantly, while fertilizer prices have risen. As a re-

sult, fertilizer purchases have slowed since August, which creates a risk of under-application and could lead to lower yields, particularly next year. Another reason for the reduction in expected yields is the under-sowing of winter crops in the central regions and the ice crust that has formed on the fields due to temperature fluctuations and lack of snow cover in some regions. Overall, crop losses could amount to more than 8 %, compared to a minimal loss of less than 3 % last year.

A special package of measures to maintain the availability of mineral fertilizers remains in place. Emerging problems are handled by an interdepartmental center.

Scientific adviser: *J. N. Kurkova*

A. V. Khairullina

Kazan national research technical university named after A. N. Tupolev, Kazan

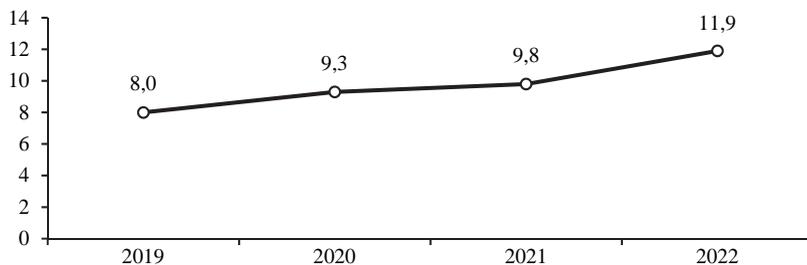
The definition of food injustice

Keywords: food justice; biological needs; irrational consumption; food security.

In my essay, I want to specify the definition of food injustice, the reasons for occurrence, “victims” and the ways of solution.

Food injustice is not only hunger, poverty, lack of resources necessary to satisfy biological needs, it is social injustice caused by a long lack of food suffered by almost 10 percent of the world and leading to mass death.

Every year, the problem of food injustice is growing, so it cannot be left without proper attention, control, regulation and solutions (see figure)



Hungry people worldwide, %

The causes of hunger are military conflicts, climate, economic factor and the most banal — this is irrational use of food. It will be difficult for us

to influence the first three factors, but to cope with the latter under the power of each of us.

Remember how many times you have not eaten, threw food, if you did not like it, bought it for the future, but in the end they threw it out after the expiration of the expiration date. This is precisely that inefficiency, injustice and irrationality of food systems, which leads to huge food waste, and later hunger.

Ways to solve the problem of irrational consumption are very large-scale, but very simple if each of us makes efforts to do this. People who have the opportunity to eat at any time and as they like should understand that excesses that later turn into waste are not so necessary for their life should afford to be easier. To somehow reduce the speed of food losses, you can make a diet for yourself and your family for a week, buy what will really be useful and not superfluous. And most importantly in this deal — teach your children rational food consumption.

Hunger is found in every country, even in the most developed. There are a very large number of organizations involved in solving this problem. The general goal of these organizations is to help these regions avoid poverty and end the lack of food security.

Famous charitable organizations in the fight against hunger: "Food for Life Global" is an international network of 200 projects that serves up for people 2 million free lunch daily. It is also the world's largest vegan charitable organization to combat hunger. They strive to provide healthy plant foods to improve the quality of life of the population with low income

"The World Food Program" is an initiative of the UN, which every year provides food assistance to more than 95 million people in 80 countries. This program deals with the problems of children and mothers suffering from malnutrition in developing countries.

"Food on wheels" is one of the largest charitable organizations in America, which is working to relieve hunger and loneliness among the elderly. It sponsor more than 5,000 public programs aimed at solving the problem of the lack of food security and isolation of older people.

"No Kid Hungry" is a well-known American charitable organization to combat hunger among children, striving to put an end to hunger for children. The non-profit organization uses children's donations to provide children with school, after school and summer food.

We must support organizations, make donations in order to make our world better in order to make ourselves better.

I want to devote part of my essay to the problem of food inequality in my country.

Approximately 20 % of families are faced with a serious shortage of food and have limited opportunities to fight with it, the total indicator of mal-

nutrition exceeds 30 %, total mortality rate exceeds 2 deaths by 10.000 per day.

The Food fund “Rus” is an all-Russian charitable organization. The fund was the first and only “food bank” in Russia: it provides assistance to food and other goods to socially unprotected layers of the population throughout Russia.

Also, the “Rus” charity fund actively leads social networks, where they upload their activities and their results.

In conclusion, I want to say that hunger is a problem of global proportions, the problem of social inequality, the problem of each of us. Each of us needs to make efforts to solve at least part of the problems associated with food injustice. We must be more attentive to what is happening around us. We must share this problem with others, so that as many caring people as possible respond to this problem and help humanity reach a new level.

Scientific adviser: *O. V. Lopatina*,
Associate Professor

V. A. Khrapina

Ural state university of economics, Ekaterinburg

The Impact of food injustice on the standard of living and human health

Keywords: food injustice; food sector; income; food prices; obesity.

The food sector is a key aspect of human life. However, despite the importance of this area, social justice in the food industry remains a problem both at the international and national levels. This essay will address issues of social equity in the food sector at the international and national levels, with a particular focus on the situation in Russia.

The main question to which this work is devoted is how food injustice affects the standard of living of the population and, in particular, human health.

At the international level, the food system is characterized by severe inequalities in access to food, resources and markets. According to UN estimates, about 828 million people suffer from hunger.

According to Rosstat, in 2022, the average monthly income was 64.092 rubles. However, the distribution of income in Russia is uneven. According to Rosstat, the 10 % of the Russian population with the highest incomes receive about 29 % of the country's total income, and the poorest 10 % of the

population receive only about 2 % of the country's total income. There are also regional income disparities. The highest level of income is typical for the Moscow region, while many regions of Russia have a lower level of income. According to Rosstat, in Russia in 2020, there were 19.5 million people in extreme poverty — 13.2 % of the country's population.

One of the most important social equity issues in the food sector is access to food. Even in high-income countries such as Russia, there are significant inequalities in access to food. In some regions of Russia, especially in villages, there is a problem of food availability due to remoteness and lack of shops.

In Russia, there is a problem of high food prices. The high cost of food in Russia creates problems for low-income people who cannot afford to buy high quality food.

Because of high prices for quality products, people will be forced to buy foods that do not meet their nutritional needs, which can lead to many different diseases: obesity, diabetes, indigestion, anemia, heart attack, stroke, other cardiovascular diseases, and even cancer. All these diseases are the result of malnutrition or overeating, the eating of high-calorie, fatty — extremely unhealthy food, as well as insufficient consumption of fruits, vegetables and grain products. The price level in Russia, as in many other countries, for unhealthy, fatty foods containing a minimum of useful substances is higher than the price level for products with a lot of minerals and vitamins. For example, the price of ordinary bread is much less than whole wheat flour bread, which contains dietary fiber, thereby helping to regulate blood sugar levels and gives a long-lasting feeling of satiety.

According to the World Health Organization, 30% of the population in Russia are obese. The level of obesity and mortality from diseases associated with obesity in Russia is growing every year. In Russia, about 3.4 million adults die each year due to being overweight. Only 10–15 % of the population in Russia now receive the necessary vitamins and microelements.

Improper nutrition contributes to the development of gastritis. According to a study conducted by the Russian Gastroenterological Association in 2018, more than 60 % of the Russian population has signs of gastritis or other diseases of the gastrointestinal tract. This very high percentage is the result of food injustice, which is most clearly expressed in the uneven distribution of finances. Because of this distribution of money, a large part of the Russian population is forced to save money and consume unhealthy food.

In conclusion, it should be noted that the problems of social justice in the food sector at the international and national levels continue to be relevant. Addressing these issues will require a concerted effort by governments, civil society and the private sector. Solving these problems can help improve people's health and well-being: reduce the number of people with obesity and

diseases of the gastrointestinal tract, reduce mortality, and contribute to social stability and economic development.

Scientific adviser: *M. V. Zonova*

I. V. Koskov

Russian state agrarian university – Moscow Timiryazev agricultural academy, Moscow

Access to food as a basic human need and fundamental right

Keywords: social justice; Sustainable Development Goals; food insecurity; exploitation of workers.

Social justice is a concept that is central to discussions about fairness and equality in a society. In the food sector, social justice issues are particularly relevant because access to food is a basic human need and a fundamental right. However, the food sector is plagued with a range of social justice issues at both the international and national levels.

The United Nations Organization has identified several Sustainable Development Goals (SDGs) related to the social justice of the food sector. These goals aim to promote sustainable agriculture, improve food security, reduce food waste, and ensure access to nutritious food for all.

Goal 2: Zero Hunger aims to end hunger and malnutrition by 2030. It calls for the promotion of sustainable agriculture, the development of resilient food systems, and the improvement of food distribution and access to nutritious food.

Goal 12: Responsible Consumption and Production aims to promote sustainable consumption and production patterns. It calls for the reduction of food waste and the promotion of sustainable food production practices.

Goal 13: Climate Action aims to take urgent action to combat climate change and its impacts. It calls for the promotion of sustainable agriculture and the reduction of greenhouse gas emissions from the food sector.

Goal 15: Life on Land aims to protect, restore, and promote sustainable use of terrestrial ecosystems. It calls for the conservation of biodiversity and the promotion of sustainable agricultural practices that protect soil health and reduce deforestation.

Implementation of these plans requires a multi-stakeholder approach that involves governments, civil society, the private sector, and individuals. This approach should include policies and programs that promote sustainable agriculture, improve food distribution and access, reduce food waste, and promote sustainable consumption and production patterns. It should also in-

volve education and awareness-raising campaigns that promote sustainable food practices and encourage individuals to make sustainable food choices.

At the international level, one of the most pressing issues is food insecurity. According to the United Nations, over 820 million people worldwide suffer from chronic hunger, and additional 2 billion people suffer from malnutrition. This is despite the fact that there is enough food in the world to feed everyone.

Another issue of social justice in the food sector is exploitation of workers. Many workers in the food sector, particularly in developing countries, are paid low wages and work in poor conditions. They may also be exposed to hazardous chemicals and other health risks. This is a violation of their basic human rights and is a result of the power imbalances that exist in the global food system.

Finally, the international food system is characterized by a lack of sustainability. The food sector is a major contributor to greenhouse gas emissions, deforestation, and other environmental problems. This has a disproportionate impact on the poorest and most vulnerable communities, who are often the most dependent on natural resources for their livelihoods. In addition, the industrialized food system favors large-scale production and distribution, which can lead to the displacement of small-scale farmers and the loss of traditional knowledge and practices.

At the national level, social justice issues in the food sector can vary depending on the country. In Russia, one of the main issues is food access and affordability. The high cost of food can be a barrier for many people, particularly those on low incomes.

Other issues in Russia are the stability of the food system and the issue of food waste in Russia. According to the World Wildlife Fund, Russia wastes around 30–40 % of its food, which is a significant amount given the number of people who struggle to access food.

Some countries have implemented innovative strategies and policies to ensure food security, safety, and sustainability for their population.

The Netherlands has become a world leader in sustainable agriculture and food production. They have implemented innovative technologies such as vertical farming, precision agriculture, and aquaponics to increase food production while reducing environmental impact.

Singapore is a small island nation that has limited land for agriculture. However, they have implemented innovative strategies such as rooftop gardens, vertical farms, and indoor farms to ensure food security for their population.

Denmark has implemented strict regulations and standards for food safety and quality. They have also implemented sustainable farming practices and reduced their reliance on pesticides and fertilizers.

Japan has a strong culture of food safety and quality. They have implemented strict regulations for food production and distribution, and have implemented innovative technologies such as hydroponics and aeroponics to increase food production.

In conclusion, social justice issues in the food sector are complex and multifaceted. At the international level, issues such as food insecurity, worker exploitation, and sustainability are major concerns. At the national level, issues can vary depending on the country, but access to food, sustainability, and food waste are common issues. Addressing these issues will require a coordinated effort from governments, civil society, and the private sector. This includes ensuring that all people have access to healthy and nutritious food, protecting workers' rights and promoting fair labor practices, promoting sustainable agriculture practices, and reducing food waste. Working together to address these issues, we can create a more just and equitable food system for all.

Scientific adviser: *T. A. Vasilchenko*,
Cand. Sc. (Philology), Associate Professor

D. N. Markov

Ural state university of economics, Ekaterinburg

Injustice on the part of catering enterprises in relation to modern man

Keywords: food additives; consumption; malnutrition; fast food; diseases.

Proper and healthy nutrition of the population is one of the key factors for the existence of mankind. Many centuries ago, the famous physician Hippocrates said the following phrase: "We are what we eat". Recently, with the development of science and the discovery of new chemicals, the food industry has been greatly influenced by many food additives that are harmful or undesirable for consumption.

In addition, the diet of modern man has undergone significant changes. The pace of life has changed. Often, due to lack of time, a person's diet consists of continuous snacks and is not normalized.

At least 50 % of diseases of the cardiovascular system are associated with malnutrition. About 40 % of cases of cancer of the lungs and other organs. Approximately 60 % of breast cancer cases and 35–50 % of overweight people have type 2 diabetes.

For some substances, the minimum dosage may be a few milligrams per person's weight, and for others, tenths of a gram per kilogram of body weight.

One of the most popular is E250 — sodium nitrite, which is mainly used in the production of sausages. For smoked sausage, the proportion of this substance is higher than for boiled sausage, since it is believed that it is eaten in smaller quantities. This additive, like all nitrites, is poisonous, but it is not prohibited in production, as it is used in small quantities, although, most likely, it affects human health at a distance.

Some additives, such as formaldehyde (E240 and E121), previously considered harmless, were deemed too dangerous and banned, as time showed their true face. In order to eat properly, a person should correctly distribute these supplements and their amount, since some are very important for maintaining a person's life, while others, with the proper dosage, can kill him.

In connection with the previously mentioned trends in fast food, the popularity of fast food is growing all over the world and in Russia. They are beginning to replace healthier and more familiar products due to their low price and fast cooking time. Fast foods include sandwiches, pies, buns, sausage rolls, pizzas, hot dogs, hamburgers, French fries, chips, instant noodles and mashed potatoes, and breakfast cereals. Most nutritionists and doctors believe that these foods are harmful to human health, and especially to children. Although most of these products are bought specifically for children, which can lead to irreversible consequences.

These consequences can be represented by significant fluctuations in blood sugar levels, due to the overloaded pancreas with "fast" carbohydrates. All this is accompanied by increased irritability, headache, decreased performance and a constant feeling of hunger. American scientists suggest that because of fast food eating, about 75 % of Americans have these problems.

It is worth noting that this food is very high in calories, contains few vitamins and a lot of fat, which leads to a rapid increase in body fat, respectively, body weight. In addition, these foods contain high amounts of hidden salt, which leads to stagnation of water and toxins in the body, overloading the liver and kidneys.

There is a theory that the heat treatment of the starches contained in these products forms carcinogens that affect the human brain, developing a drug-like addiction.

The almost complete absence of vitamins in this food impairs the functioning of the body's enzyme system, causing the development of hypovitaminosis and hypoelementosis.

All enzyme systems of the human body have their own biorhythm, according to which they are more active in the first half of the day. From this, it follows that breakfast is the most important part of a person's daily nutrition. Late eating contributes to excessive synthesis of atherogenic cholesterol, which leads to clogging of blood vessels and weight gain.

Recently, various diets have become popular that lead to rapid weight loss, but it is worth noting that experts think not all of these diets out. Some can create stress for the body, which is caused by a sharp lack of nutrients and proteins familiar to the body, which can not only affect human health, but also cause death.

In conclusion, I would like to note that we should monitor both the food we take and how and when we consume it. It is worth monitoring the composition of products, their calorie content and the content of proteins, fats, and carbohydrates. You should also make a schedule for meals. Do not forget to consume fiber in the right amounts; it is found in fruits, berries, and vegetables. Moreover, they contain a very large amount of vitamins and enzymes useful for humans.

Thus, proper nutrition is the most important factor in the preservation of the human gene pool and the key to the survival of all mankind.

Scientific adviser: *N. A. Goncharova*,
Cand. Sc. (History), Associate Professor

E. M. Pakhalyuk

Rostov branch of the Russian customs academy, Rostov-on-Don

Foodsharing in Russia and in the world as a way to keep the earth clean

Keywords: foodsharing; food; natural resources; food production.

Foodsharing is the practice of distributing food, usually with an expiring (not expired) shelf life, among community members using special organizations or online platforms.

Foodsharing originated as a way to prevent food waste in Germany and is a manifestation of the sharing economy. In addition to the ecological function, foodsharing also plays a social function, as it helps to provide food, including to the poor. The foodsharing movement is becoming more and more relevant, as according to the United Nations (UN), the number of hungry people in the world has reached 820 million and continues to grow.

The foodsharing movement originated as an initiative to prevent food waste and raise people's awareness of this problem.

According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations, more than a third of food produced ends up in waste at various stages of the production chain. Reducing food loss and waste is essential to ending world hunger and achieving global sustainable development goals. The fig-

ure 1 illustrates how much food was thrown away per person in the world in 2020.



Figure 1. Waste food consumption per person in the world in 2020 according to the UN

Nowadays various public organizations, volunteer movements, as well as food banks are engaged in foodsharing. What is more, there are a number of online platforms through which food distribution is carried out.

Food loss and waste (FLW) puts an undue burden on the environment and natural resources that are used primarily for food production. Essentially, this means that land and water resources are wasted, useless pollution and greenhouse gas emissions occur.

For a sustainable transformation of the agricultural production system, it is essential to prioritize the reduction of food losses and food waste. Such reductions will also benefit climate change, which in turn will reduce the impact of climate shocks on the food supply chain.

Circular approaches are being introduced to ensure that the resources used in food production are well protected and optimized. Priority is given to measures that prevent production losses and food waste in the first place, followed by the release, recovery and redistribution of surplus or unsold/unusable food, recycling and reuse based on circular strategies, and the proper disposal of leftover materials.

In Russia, one of the first analytical works that considered the problems of reducing food losses and waste in the country was a study by the Center for the Development of the Consumer Market of the SKOLKOVO Business School, conducted in 2019.

Based on the results of an expert survey, an assessment of food losses at each stage of the value chain was formed. To study these phenomena, four basic sectors of the Russian food sector were selected: crop production, dairy farming, beef farming, and fishing.

How is foodsharing developing in Russia? It is primarily in the nature of charitable initiatives, but online services are also developing that earn money on help in the rational distribution of food with an expiring shelf life. Among consumers, the most common format is the distribution of food in groups in social networks. Besides, food banks and volunteer groups are actively involved.

In 2018, thanks to foodsharing, 7.000 tons of food were saved in Russia, while the amount of food waste generated annually is 17 million tons. Saving this amount of food would be enough to feed 30 million people for a year, which is much higher than the official figures for the number of people living below the poverty line in Russia. The market value of this volume of food is estimated at 1.6 trillion rubles, or 1,5 % of Russia's gross domestic product in 2018.

Foodsharing in Russia is now actively spreading. So, mobile applications sell food from cafes and restaurants with 50–80 % discounts. On figure 2 presents the top 3 in Moscow and St. Petersburg applications.

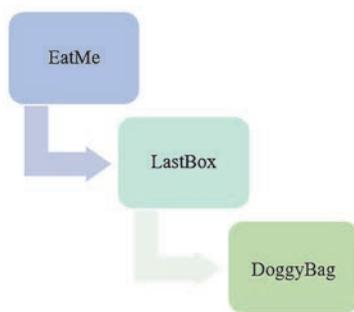


Figure 2. The top 3 in Moscow and St. Petersburg applications

Summing up, it is important to say that thanks to food sharing, the resources of the planet are used more rationally and efficiently. Carbon footprint is reduced. The life of people who receive income below the subsistence level is significantly improved.

Scientific adviser: *O. V. Dyshekova*,
Cand. Sc. (Philology), Associate Professor

P. A. Syresenkova

Samara state university of economics, Samara

Issue of water reserves in different countries of the world

Keywords: water reserves; food; social justice; lakes; rivers.

Recently, researchers have shown an increased interest in the issues of social justice in the food sector at the international and national level. It is a serious topic for discussion as there are a lot of problems of inappropriate

attitude towards some society levels, religious groups, and different communities. The lack of food and water in some countries like Africa, India, and others is considered to be a serious issue. The use of a huge amount of water in factories that work in the agricultural sphere elicits decreasing of the world's stocks of freshwater. The consequences of factory production are the air, the water, and the soil pollution.

The main reason for choosing this topic is my personal interest. I consider all these issues to be significant for our future life that is why we need to discuss them and attempt to reduce the level of the social injustice now, when it is not too late because businesspeople will never refuse their profit in favor of a healthy world and a clean environment.

The analysis conducted in this study suggest that some countries may face a problem of food and water scarcity. I would like to compare the level of water resources per capita and the aggregate level of water reserves in various countries of the world.

Let us start with leaders in freshwater reserves (table 1). The first country in the list is Canada, which is considered to be one of the most developed countries in the world and the second largest state in terms of territory after Russia. What is the Canadian water situation? Canada has a lot of hydroelectric power stations, which are the strongest on the planet. One of the reasons why Canada is the third in the list is because it contains 20 % of all freshwater resources. Moreover, Canada has the longest coastline in the world.

Table 1

Top leaders in freshwater reserves

| Name | Per capita, thousand m ³ |
|--------|-------------------------------------|
| Canada | 90 104 |
| Brazil | 30 680 |
| Russia | 29 944 |

The second place is given to Brazil, with one of the largest sources being the Atlantic Ocean that is used for technical needs. There are many huge rivers such as the Amazon, Paraná, Uruguay, San Francisco, and others that flow throughout the entire country, including tropical forests. Brazilians have nothing to worry about in their lives because they have enough water for every citizen.

The third is our country, the Russian Federation. It is the world's largest state in terms of territory and one of the top ten most populous nations on the planet. Some of the biggest are Lena, Irtysh, Ob, Volga, Yenisei, Oka, Don, and others, which allow the government to build a hydroelectric power station there and supply the country with electricity. Furthermore, Russia has great

lakes such as Baikal, Ladoga and Onega, which contain the stocks for even for the following generations. All these water supplies make it possible not only to satisfy the population's demand, but also to develop the agricultural sector.

Let us move to countries with a shortage in freshwater reserves (table 2). India is a large and populous country. It has a tropical climate, most of the year the weather is warm. The main source of water for the Indians is the Gang River, which is considered to be sacred by the local population. The Gang River is a source of water they drink every day, a place to wash the clothes, and to take a bath. Moreover, they use it as a toilet in some villages because there is no special place for that.

Table 2

Countries with a shortage in freshwater reserves

| Name | Per capita, thousand m ³ |
|--------------|-------------------------------------|
| India | 1 185 |
| Turkmenistan | 206 |
| Egypt | 30 |

The next country that suffers from the water problem is Turkmenistan. There is rare precipitation in Turkmenistan, which may not be the source of replenishment for the local lakes and rivers. The Karakum desert covers 80% of the area of Turkmenistan, while Amudarya is the only massive river in Turkmenistan. The situation in rural areas, which are home to half of the population, remains especially challenging. Here, people have to consume water from open sources that are full of bacteria. These details generally affect the issue of water.

The last country in the list is Egypt, which is experiencing the greatest difficulties. The climate is extremely hot in these areas, rainfall is rare, and the amount of precipitation is low. The only freshwater spring in Egypt is the Nile. The Nile is primarily used for irrigation, after a special transformation is used for drinking, but only if the water is boiled. However, the main problem is that other countries also use it as a water reserve, because of that the Egyptians have such a small amount per capita.

The present study was designed to determine the problem of water reserves in different parts of the world. Just imagine the situation if the leaders could transfer water and help thousands of people to live a normal life without waking up with a question: How many waters left or where should I go to drink a glass of water?

Scientific adviser: *I. A. Martynova*,
Cand. Sc. (Philology), Associate Professor

Solving the problem of food availability using artificial intelligence

Keywords: addressing food; artificial intelligence; agriculture; harvest.

Social justice and the availability of food are among the most pressing problems of modern society. Every day more and more people face the problem of food shortage, especially in developing countries.

In this context, artificial intelligence can become a powerful tool for solving these problems. For example, with the help of data analysis, artificial intelligence can predict changes in the demand for food and optimize production processes to meet the needs of consumption.

World experience shows that the use of artificial intelligence in agriculture and food production can improve the quality and quantity of harvested crops, as well as increase the efficiency of resource use. There are also examples of successful use of artificial intelligence in agriculture in Russia, for example, in creating a system for monitoring yields and forecasting yields.

There are already examples of successful use of artificial intelligence in this area in the world experience. For example, in India, a system has been developed that uses artificial intelligence to optimize rice production and distribution. This has reduced costs and increased the availability of rice for millions of people.

There are three groups of companies on the market that are actively investing in creating AI-based solutions. Firstly, these are well-known technology vendors. For example, IBM, whose Watson Decision Platform for Agriculture platform comprehensively approaches work on the harvest. With its help, farmers can process remote sensing data of the earth, receive information about the presence of crop lesions due to diseases or pest attacks, analyze the probability of such lesions based on local weather forecast and individual data on crops.

The second group of developers of solutions based on artificial intelligence for the agricultural complex are pharmaceutical manufacturers. For example, the mobile application Field Manager from the Bayer concern provides recommendations based on the processing of satellite images and uploaded data. A farmer can receive information on the state of vegetation, the degree of protection, and the local weather forecast on his smartphone at any time.

There are already examples of successful use of artificial intelligence in agriculture and food production in Russia. For example, the Agroiintellect

company uses artificial intelligence to create a yield monitoring and yield forecasting system.

Thanks to the unique algorithms of Agroiintellect and the use of artificial intelligence and machine learning, the system not only provides analytics of indicators, but also finds deviations and anomalies of the production process and their causes. The system supports decision-making for employees of firms, evaluates the quality of staff work, allows you to test hypotheses without time and financial costs.

The use of artificial intelligence in solving the problems of food availability in Russia can become a powerful tool for increasing the efficiency of food production, improving the quality of products and optimizing processes. However, it is necessary to take into account the limitations of the use of artificial intelligence and the cultural, economic and social characteristics of Russia in order to develop the most effective approaches to solving the problems of food availability.

However, despite all the achievements, there is still a lot of work to be done in order to solve the problem of hunger completely. Innovations in the field of artificial intelligence and its application in agriculture and the food industry are one of the key points that will allow us to succeed in this area. Using AI, we can provide optimal conditions for growing plants and animals, control the quality of products at all stages of production and delivery, as well as improve logistics and optimize production processes.

Scientific adviser: *N. V. Soldatova*,
Cand. Sc. (Philology), Associate Professor

E. A. Zakharkina

Vladivostok state university, Vladivostok

Food injustice: starving Africa and thriving Europe

Keywords: obesity crises; world famine; social injustice; African countries.

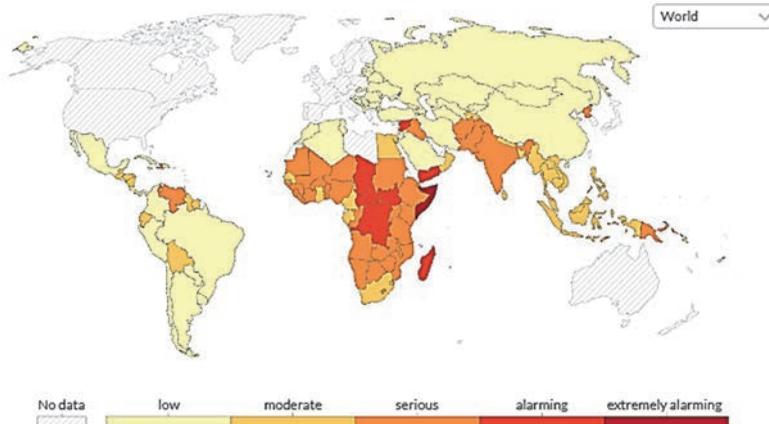
We live in the 21st century, and we are sure that we are developing at a hectic pace. Society tends to think that we have already beaten our worst enemies: War, Famine, Pestilence and Disease. Let us take a closer look upon the current worldwide situation and review some certain cases that really humble us, humans, as “the best God’s creation”.

Our world is witnessing two major problems: the obesity crisis and world famine both at the same time. How is that possible? We are in the century of overconsumption.

Over 30 % of food is lost or wasted each year. This number is even more striking, taking into account the large number of hungry people in the world (See Figure). Wasted food is not only inefficient; it is a social justice issue. Being social injustice, this also has a negative impact on our environment. Food waste is considered to be a huge source of green gas emissions. Thus, Africa produces only 3 % of global emissions and despite this fact suffers from the climatic changes more than any country does. This is absolutely unfair. These changes affect the whole mainland in a dramatic way. The majority of people in Africa depend on agriculture, thus they rely on the weather and the harvest. They rely on nature. It is common knowledge that the heat waves are widespread nowadays, and it is no exception for this region. Extreme heat hits hard and always takes a lot of lives. Not only human lives but also the lives of cattle. So the world is developing, and the world creates new ways for getting rich people obese, while the poorest regions are trying to grab on to the last straw of life.

Global Hunger Index, 2021

The index score comprises of four key hunger indicators: prevalence of undernourishment; childhood wasting; childhood stunting; and child mortality. It is measured on a 100-point scale where 0 is the best score (no hunger) and 100 the worst.



Source: Concern Worldwide and Welthungerhilfe

OurWorldInData.org/hunger-and-undernourishment • CC BY



Statistics on the Global Hunger Index, 2021

It is almost poetic I must admit. These days people shout out loud and how hard life is. Africans ask for equality while the whole Black continent is slowly dying of diseases and malnourishment. In the meantime developed countries thrive on cheap work force and export of weaponry. “Big brothers”

have much more important things to do. For example, open another big restaurant with a huge percentage of food waste. The chefs swear that this is a price for the “high standards of food”. But if we take Southern Korea as an example, we can clearly see that Korea has managed to reduce wastage. They have developed a way to recycle food waste. This is the exact thing the biggest countries must take into consideration as well as learn from others' successful experience. This can be the way to reduce the impact of the global food industry on the green gas emissions.

Regardless of the suggestions of managing food waste differently as well as improvement of worldwide ecological situation hunger and food insecurity will remain high in the near future. Africa is buried under hundreds of wars due to economical and political conflicts, as well as the cultural clashes between different folks and countries. People have to change their location constantly. People are in an endless urge for shelter. I want to refer here to my previous statement. You know that you are privileged when you actually start thinking about yourself as a suppressed class.

Though I am not denying the fact that we do have suppressed classes even in developed countries, take a look at the developing countries. Their people have different concerns and actually their concerns are way more serious. Their concerns are usually about their lives and their future. Our society does not give enough attention to the problem of undernourishment and famine. Africa is in danger because somebody from the developed countries has a good profit from Africa's horrible situation. In addition, it is easier to send help occasionally to how generous this country is so the world sees them as a hero. Unfortunately, there is no hero in this situation. So what is the matter of Africa's independence? Why does this country get so much help but nothing seems to work?

African countries could have developed on their own, but the Europeans really played a big role in its development with colonization and slavery. For instance, the “divide and rule” approach pinned communities against one another causing problems that still persist today. It led to community land (a vital source of wealth) being concentrated in the hands of a few privileged people and is part of the reason why African nations didn't go through an Agrarian revolution they can't feed themselves and still rely on food aid). This is completely unfair towards Africa. The interventions forced this country into despair. Everything could have been better if it had not been up to a white man.

Scientific adviser: *N. O. Naletka*

J. Zhang

Jiangxi university of finance and economics, Nanchang, China

Towards a more just and accessible food industry: an analysis of existing solutions

Keywords: social justice; food accessibility; subsidy policy; food banks

In today's society, food is one of the essential basic needs for everyone. However, there are issues of food injustice and inadequate accessibility of food globally. Social justice and accessibility in the food industry have become a hot topic of concern in society.

The purpose of this paper is to analyze existing solutions, explore their effectiveness and feasibility, and identify successful examples through case studies. The author will focus on social justice and accessibility in the food industry globally, and discuss the challenges and opportunities faced by these solutions. It is hoped that this research will provide new insights and recommendations to contribute to solving these problems.

Social justice and accessibility to food in the food industry are among the important issues faced by the world today. In both developed and developing countries, there is an increasing concern over the accessibility and fairness of food. However, these two concepts have different definitions and manifestations in different regions.

Food accessibility refers to the ability of people to access safe, nutritious, and affordable food. However, due to factors such as poverty, transportation difficulties, and high food prices, some people are unable to meet their basic food needs, leading to hunger and malnutrition. In addition, food accessibility issues are also related to aging populations, social exclusion, and discrimination.

Food justice, on the other hand, refers to the fairness and equity in the supply and distribution of food. This includes various aspects such as food production, processing, transportation, and sales. However, due to factors such as monopolies, policy restrictions, and irregular production and sales, issues of unfair food supply and distribution still persist.

In order to address issues of social justice and accessibility in the food industry, many government and non-governmental organizations have proposed various solutions. In this section, we will analyze existing solutions and examine their strengths and limitations.

Government subsidy policies. Some countries increase the accessibility of food for vulnerable groups through government subsidy policies. These subsidies can take the form of direct subsidies or tax exemptions. The advantage of government subsidy policies is that they can reduce the economic

burden on some households and help them meet basic food needs better. However, subsidy policies also have limitations, such as a limited scope of beneficiaries and the potential for food prices to increase, affecting the overall market price level.

Food Bank. A food bank is a highly useful solution that enhances food accessibility by collecting donated food and distributing it to those in need. The advantages of a food bank include providing free food to people in need and reducing food waste. However, food banks also have some limitations. First, they cannot solve the underlying problem of hunger, but only provide temporary relief. Second, the quality of food in a food bank cannot be guaranteed and may pose safety and nutritional concerns.

Social Enterprises and Nonprofit Organizations. Social enterprises and nonprofit organizations are another solution to improving food accessibility and food justice. These organizations provide various food services, such as low-cost or free food and local food sales, through profit or nonprofit means. The advantages of social enterprises and nonprofit organizations are that they can address food supply shortages in some areas and their food quality can be well assured. However, the funding sources for these organizations are unstable, making it difficult to ensure long-term operation and development.

The government can strengthen the supervision of the food industry, encourage companies to practice social responsibility, and improve product quality and food safety. Meanwhile, the government can provide more economic and policy support to expand the accessibility of the food industry.

Encourage social enterprises and nonprofit organizations to participate in addressing issues of social justice and accessibility in the food industry. Social enterprises and nonprofit organizations can leverage their own advantages to provide more public services and help more vulnerable groups.

Improve consumers' awareness and literacy, and strengthen education and publicity efforts. Consumers can better understand the quality and safety of food by learning about the production and processing process. At the same time, consumers can support a more sustainable and equitable food industry by choosing products with quality assurance.

Strengthen technological innovation and digital development to improve the efficiency and transparency of food production and distribution. For example, block chain technology can be used to enhance the traceability and supervision of food.

ИННОВАЦИОННАЯ ЕВРАЗИЯ

Международная олимпиада научных работ молодежи



Н. М. Агабаева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Анализ конкурентов Уральского государственного экономического университета на рынке высшего образования города Екатеринбурга

Ключевые слова: конкуренция; рынок высшего образования; анализ конкурентов.

Рынок высшего образования на современном этапе социально-экономического развития характеризуется высокой степенью конкуренции.

Важной задачей для высших учебных заведений является создание и развитие конкурентных преимуществ для удержания своих позиций на рынке и повышения конкурентоспособности. Для этого вузам в том числе необходимо проводить анализ конкурентов.

Конкуренция является движущей силой рыночных отношений, которая позволяет уравновесить спрос и предложение на рынке, она стимулирует рост экономики, а также обеспечивает постоянное улучшение качества товаров и услуг. На современном этапе развития экономики конкуренция определяет условия функционирования рынка.

Впервые понятие «конкуренция» было раскрыто А. Смитом в своем труде «Исследование о природе и причинах богатства народов». По его словам, «конкуренция — это не что иное, как соперничество, что приводит к повышению цены при сокращении предложения и соответственно снижению цены при избытке предложения».

Факторы внешней среды, за которые борются участники рынка, считаются объектом конкуренции. К субъектам конкуренции относятся как производители товаров и услуг, так и сами потребители. Предме-

том конкуренции выступают товары и услуги, являющиеся привлекательными для субъектов рынка [1].

В условиях жесткой конкурентной борьбы основная задача организации — повышение конкурентоспособности, которая является фактором, отображающим успешность, инновационность, а также краткосрочную и долгосрочную стабильность функционирования организации [2].

Для проведения анализа конкурентов и конкурентоспособности организации существует множество различных методов, среди которых SWOT-анализ, многоугольник конкурентоспособности, модель пяти сил М. Портера, интегральный показатель конкурентоспособности. Все вышеперечисленные методы имеют свои особенности, достоинства и недостатки. Необходимо адаптировать используемые методы к особенностям исследуемой отрасли.

Уральский государственный экономический университет (УрГЭУ) является единственным экономическим вузом в г. Екатеринбурге. На рынке высшего образования г. Екатеринбурга растет число высших учебных заведений, в том числе ведущих подготовку по экономическим направлениям, что способствует усилению конкуренции.

Автором с помощью модернизированной модели пяти конкурентных сил М. Портера [3] был проведен анализ рынка высшего образования г. Екатеринбурга, в ходе которого было установлено, что среди государственных вузов доминирующее положение на рынке занимают следующие учебные заведения: Уральский федеральный университет (УрФУ), Уральский государственный экономический университет, Уральский государственный педагогический университет (УрГПУ). А коэффициент Херфиндаля — Хиршмана составляет 1 751,5, что означает, что рассматриваемый рынок образовательных услуг является умеренно концентрированным.

Менеджмент является одним из самых востребованных направлений для поступления в 2022 г. В г. Екатеринбурге представлено семь государственных вузов, ведущих подготовку по программам бакалавриата по направлению «Менеджмент», и только в три из них ведется набор на бюджетные места. С помощью интегрального показателя конкурентоспособности был проведен сравнительный анализ конкурентоспособности государственных высших учебных заведений г. Екатеринбурга, ведущих подготовку по направлению «Менеджмент». Лидирующее место в данном исследовании занял УрФУ, УрГЭУ оказался на втором месте.

Проанализированы конкуренты УрГЭУ, ведущие подготовку бакалавров по направлению «Менеджмент». В качестве конкурентов были рассмотрены Уральский федеральный университет, Уральский

государственный горный университет (УГГУ) и Уральский институт управления (филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы). В результате построения многоугольников конкурентоспособности данных вузов и сравнения их площадей было выявлено, что лидером среди рассматриваемых вузов является УрГЭУ.

Анализ конкурентов УрГЭУ, ведущих подготовку бакалавров по направлению «Менеджмент», позволил сделать вывод, что конкуренты уступают вузу во многих показателях: количестве профилей на направлении «Менеджмент», местоположении, уровне организации сайта, стоимости обучения на направлении «Менеджмент». Но количество бюджетных мест в вузах-конкурентах больше, чем в УрГЭУ (кроме УГГУ, где отсутствуют бюджетные места на рассматриваемом направлении).

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при анализе конкурентной среды и создании конкурентных преимуществ для повышения конкурентоспособности вуза, а также применены при формировании стратегии развития университета.

Библиографический список

1. *Архипова Л. С., Гагарина Г. Ю., Архипов А. М.* Конкуренция как основа экономики: концептуальные подходы к исследованию роли конкуренции: монография. — М.: ИНФРА-М, 2023. — 104 с.

2. *Борщева А. В., Ильченко С. В.* Факторы конкурентоспособности предприятия // Бизнес и дизайн ревю. — 2018. — № 1 (9). — URL: <https://obe.ru/journal/vypusk-2018-g-1-9-mart/borshheva-a-v-ilchenko-s-v-factory-konkurentosposobnosti-predpriyatiya> (дата обращения: 15.03.2023).

3. *Капустина Л. М., Изакова Н. Б., Гайтерова О. А., Носырева А. Н.* Конкурентные позиции университетов на региональном рынке услуг высшего образования // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. — 2021. — № 4 (90). — С. 351–359.

Научный руководитель: *Л. М. Капустина*,
доктор экономических наук, профессор

Практики ответственного производства и потребления в российской бизнес-среде

Ключевые слова: ответственное производство; ответственное потребление; устойчивое развитие; эффективность.

Существующая экономика характеризуется высоким уровнем эксплуатации невозобновляемых природных ресурсов и, как следствие, их истощением. Производство и потребление при таком развитии наносят непоправимый ущерб всему обществу, поэтому сегодня становится все более востребованной концепция ответственного потребления и производства. Согласно ей потребители должны быть более рациональными и фокусироваться на удовлетворении только необходимых потребностей, а производители должны учитывать в своей деятельности интересы общества, экологические, экономические и социальные риски. Эффективное использование сырья влечет за собой сокращение уровня отходов и снижение затрат, параллельно создавая новые возможности для бизнеса и их клиентов.

Цель проводимого исследования — анализ ответственных практик и возможных путей их внедрения в деятельность ООО «Эко-фабрика Сибирский кедр» с целью повышения устойчивости компании.

Объект исследования — процесс формирования и развития ответственного потребления и производства.

Предмет исследования — отношения, формирующие систему управления компанией на основе ответственного производства и потребления.

Популяризация концепции связана с увеличением доли поколений Y и Z, которые обеспокоены экологическими проблемами, здоровым образом жизни и созданием справедливой и инклюзивной среды для всех. Сегодня на мировом уровне значительная часть населения изменили свое поведение с целью повышения устойчивости¹. Ответственный потребитель характеризуется большей лояльностью, а также готовностью платить премию компаниям, производящим ответственную продукцию.

¹ *Environmental sustainability in business* // Simon-Kucher & Partners. — URL: <https://www.simon-kucher.com/en/insights/environmental-sustainability-business> (дата обращения: 15.03.2023).

В настоящее время в России ответственных потребителей составляет 25 %, но их количество увеличивается каждый год¹.

Причинами меньшего охвата устойчивыми практиками в нашей стране выделяют неразвитые инфраструктуру и законодательство в сфере экологии, низкую осведомленность населения, отсутствие национальной сертификации.

Многие отечественные производители, учитывая преимущества и актуальность ответственных практик, уже внедрились в свою деятельность («Газпром», «Норникель», «Черкизово» и др.), что позволило компаниям получить такие возможности, как расширение собственной целевой аудитории путем привлечения ответственных потребителей, защиту от потенциального дефицита ключевых сырьевых товаров, дифференциацию на рынке, ведущую к повышению конкурентоспособности и увеличению доли рынка за счет новых активно развивающихся ниш.

Для рассмотрения возможных путей внедрения ответственных практик была предложена методика оценки уровня устойчивости компании «Эко-фабрика Сибирский кедр». За основу была взят методический подход рейтингового агентства АК&М с учетом отраслевой специфики эко-фабрики, где были выделены основные группы критериев: экологичное производство, зеленый офис, устойчивое управление. Каждому критерию был присвоен определенный вес и оценка (0–5 баллов).

Наиболее развитыми ответственными практиками «Эко-фабрика Сибирский кедр» являются производство продукции, полезной для здоровья человека, добровольная сертификация различных этапов производства, наличие программы по высаживанию кедровых деревьев «ЛесПросвет», сотрудничество с местными сообществами (комитет по молодежной политике и вузы Томской области, ресурсный центр «Бумеранг добра», волонтерское движение «Общий дом» и пр.), применение раздельного сбора отходов в офисе и последующая передача их на переработку.

По результатам оценки в компании были выделены возможные направления повышения устойчивости. В части производства: введение политики природопользования и целевых показателей по сокращению использования воды, а также политики в области энергоэффективности. В части управления корпоративной культурой: закрепление миссии и целей организации, развитие корпоративного волонтерства, ведение программ экологического обучения сотрудников, организация

¹ *С оглядкой на ответственность* // Коммерсантъ. — URL: <https://www.kommer-sant.ru/doc/4825854> (дата обращения: 27.02.2023).

сбора аккумуляторных батареек. Для каждого из отстающих направлений были предложены шаги по внедрению улучшений.

Таким образом, концепция ответственного потребления и производства позволяет усилить устойчивость предприятия, способствуя решению актуальных экологических, социальных и экономических проблем. При таком подходе качественно улучшается жизнь не только потребителя, но и общества в целом, а бизнес получает ряд преимуществ.

Научные руководители: *И. В. Краковецкая*,
доктор экономических наук, профессор,
Н. А. Редчикова,
кандидат экономических наук, доцент

И. К. Васянина, Д. А. Долматова

Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Екатеринбург

Роль искусственных нейронных сетей в развитии бизнеса в индустрии красоты

Ключевые слова: нейронные сети; искусственный интеллект; индустрия красоты; тестирование косметики.

Нейронные сети как один из способов работы в сфере искусственного интеллекта в настоящее время внедрились почти во все сферы жизни общества. Сегодня невозможно представить большую корпорацию или малый бизнес, которые не были бы оснащены ИТ-инфраструктурой и не использовали бы инструменты искусственного интеллекта.

Около 80 % всей косметики тестируется на животных — кроликах, лягушках и даже собаках. Тестирования косметики происходят несколькими способами: *in vivo* (с живым организмом), *in vitro* (вне живого организма) и другими альтернативными методами. Зоозащитники борются с *in vivo* исследованиями, для которых используют лабораторных животных. Анестезию в опытах не применяют, чтобы препараты не повлияли на результаты исследований. Животных могут использовать всего в одном исследовании или в нескольких, а иногда после тестирований они погибают или их умерщвляют для исследования влияния компонентов на внутренние органы.

Данные опыты не показывают точную реакцию человека на тот или иной продукт, так как кожа и организм животных отличны от человеческих, соответственно и реакции тоже. Именно поэтому при те-

стировании косметики на животных можно не только недооценить вред косметического средства, но и переоценить его, что говорит о неоправданности мучений над животными. Тестирование на животных и продажа продукции, произведенной после подобных исследований, частично или полностью запрещены в 40 странах. Упаковки товаров брендов, которые не тестируют продукцию на животных, должны содержать логотипы Vegan или Cruelty Free.

Наше предложение заключается в том, что можно обучить нейронные сети для тестирования косметических средств не на реальных животных, а на созданных в программе живых организмах. Экспериментальный процесс тестирования будет проходить следующим образом: нейронная искусственная сеть на основе своей базы данных будет создавать в компьютерной программе модель необходимого для опытов животного или человеческой ткани (органов). На данном этапе косметическое средство уже должно быть создано, т. е. должен быть продукт с определенным составом и четким назначением. Далее искусственный интеллект применяет данный продукт на смоделированном животном и выводит результат тестирования, а также анализирует, какие существуют варианты изменения состава продукта, чтобы он был наиболее подходящим и безопасным для применения его человеком.

Существует два аспекта в определении эффективности данного предложения: экономический и этический. Этический заключается в том, чтобы не использовать животных для тестирования химических соединений, которое приводит к разрушению их организма. К тому же тестирование косметики в искусственной нейронной сети будет давать более точную оценку реакции человека на данные средства, что и является преимуществом.

Проведение опытов над животными, ко всему прочему, влечет большие затраты для компаний. Например, с начала 2021 г. Россия потратила почти полмиллиарда рублей на покупку животных из-за рунбежа для тестирования вакцины от коронавируса.

Разберем на примере ООО «Первое решение». «Рецепты бабушки Агафьи» стали брендом, который сумел найти свое место на рынке, заняв нишу недорогой натуральной косметики на основе традиционных рецептов. Эта компания по сей день тестирует свои косметические средства на животных.

Проанализировав отчет о финансовых результатах компании можно предположить, что причиной неполучения компанией чистой прибыли являются прочие расходы. По данным Международного подразделения Гуманитарного общества США, расходы на глазной тест Дрейза на одном кролике составляют около 150 000 р., что является 5,5 % от прочих расходов компании ООО «Первое решение». При этом

компания использует большое количество животных и ее затраты соразмерно увеличиваются. Исходя из приведенного анализа, можно сделать вывод о том, что расходы на исследовательские работы и разработку новых компонентов для последующей сертификации, и поступления в продажу косметических средств могут составить до 55 % от всей совокупности расходов.

Рассмотрим способ минимизации данных расходов с использованием нашего предложения. В случае внедрения искусственных нейронных сетей для проведения данных опытов компания понесет затраты на машинное обучение нейросети, ее ведение, использование и специалистов по работе с ней. На примере ООО «Первое решение», предположительно, прочие расходы сократятся в полтора раза.

Экономическая выгода состоит в том, что в будущем развитии компании затраты на применение искусственных нейронных сетей будут ниже тех, которые могли бы потребоваться для тестирования косметики на животных в лабораторных условиях. Прибыль и положительная рентабельность данного предложения появятся тогда, когда искусственная нейронная сеть будет внедрена, возникшие недостатки будут учтены и исправлены, и ее работа будет налажена и готова к применению на предприятии.

Научный руководитель: *Р. И. Акьюлов*,
доктор экономических наук, доцент

А. О. Возмилова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Компаративный анализ применения SMM-инструментов SPA-салонами России и Вьетнама

Ключевые слова: SMM-маркетинг; маркетинг в социальных сетях; SPA-салон; SMM-продвижение; Россия; Вьетнам.

В современном мире, для которого характерны высокий уровень стресса, изменчивость внешних обстоятельств, турбулентность и неуверенность в завтрашнем дне, все чаще потребители предъявляют запрос на товары и услуги, направленные на улучшение ментального здоровья и снижение уровня тревожности. Этим, в частности, объясняется возрастающая популярность SPA-услуг и, следовательно, увеличение количества салонов, предлагающих такие услуги. Так, в Екатеринбурге, по разным оценкам, осуществляют деятельность около 300 заведений, специализирующиеся на SPA-процедурах. При этом часто такие салоны

открываются по восточному образцу, когда за основу принимаются массажные и релаксационные практики Таиланда, Индонезии, Вьетнама и Китая. Учитывая это, нам представилось актуальным провести исследование и выявить, насколько целесообразным и эффективным станет для отечественных SPA-салонов применение не только целебных практик, но и инструментов SMM-маркетинга по их продвижению.

SMM-инструменты наиболее востребованы на B2C-рынке, где фирмам необходимо выстраивать прямые коммуникации с потребителями, информируя о товарном ассортименте и деятельности организации, тем самым укрепляя их лояльность. Одним из динамично меняющихся рынков, на котором принятие концепции маркетинга партнерских отношений с широким использованием инструментов цифровых коммуникаций, является наиболее актуальным, неизменно остается рынок SPA-услуг. Компаниям, действующим в этой отрасли с высокой конкуренцией, необходимо в постоянном режиме осуществлять мониторинг как узкопрофессиональных трендов, так и трендов SMM-продвижения, наиболее актуальные из которых представлены в данной работе.

Объектами для компаративного анализа в проведенном исследовании стали шесть ведущих SPA-салонов, расположенных в двух динамично развивающихся городах, в которых жители и туристы являются искушенными потребителями с прогрессивными взглядами: Нячанг (Вьетнам) и Екатеринбург (Россия).

Были выявлены следующие основные тренды SMM-продвижения, которые являются наиболее актуальными и имеющими высокий потенциал практического использования в настоящих условиях. Ключевые тренды, характерные и для Вьетнама, и для России включают выстраивание личного бренда руководителя и мастеров SPA-салонов в социальных сетях, проведение прямых эфиров, грамотное оформление аккаунта в социальных сетях, привлечение лидеров мнений для продвижения SPA-салонов, а также использование перекрестного и интерактивного контента.

При этом общими тенденциями при продвижении в социальных сетях стали визуальное оформление аккаунтов в фирменном стиле салона, использование узконаправленных хэштегов и размещение информации на разных площадках в сети Интернет. Среди различий было отмечено, что российские SPA-салоны задействуют больше точек контакта с подписчиками в социальных сетях, а вьетнамские салоны делают акцент на контенте, привлекая своих клиентов для его интерактивного создания. В целом, общим недостатком салонов России и Вьетнама при продвижении в социальных сетях является использование малого количества SMM-инструментов.

Сравнительный анализ маркетинговой деятельности российских (балийский SPA-салон Sunrita, тайский SPA-салон «Маленький Будда», La Foret) и вьетнамских (Su Spa, ТуМу Spa, Charm Spa Grand Nha Trang) SPA-салонов показал, что лидерами по активности аудитории в социальных сетях являются Spa La Foret в России и ТуМу Spa во Вьетнаме, что обусловлено часто проводимыми розыгрышами призов, выстраиванием диалога с подписчиками, проводимыми опросами и эффективной работой с обратной связью.

В ходе исследования также было выявлено, что аккаунты вьетнамских SPA-салонов имеют значительно большую аудиторию, чем российские. В частности, ТуМу Spa имеет более 18 тыс. подписчиков в социальных сетях, что в 6 раз больше салона «Маленький Будда», несмотря на почти одинаковую продолжительность деятельности на рынке. Кроме этого, в структуре контента вьетнамских SPA-салонов больший удельный вес имеют фото и видео, на которых присутствуют клиенты, а также демонстрация процедур и сопутствующей косметики.

На основании проведенного исследования были предложены рекомендации по совершенствованию коммуникативных стратегий салонов Вьетнама и России, которые нашли отражение в поэтапном плане.

На первом этапе рекомендуется сформулировать концепцию продвижения салона в социальных сетях. На втором этапе предполагается осуществить оформление аккаунтов SPA-салонов в социальных сетях. На третьем этапе оптимальным действием станет расширение используемых SMM-инструментов в соответствии с целями коммуникационной стратегии: для увеличения активности аудитории, для повышения уровня лояльности аудитории, для привлечения новых подписчиков, для увеличения продаж. На четвертом этапе нами рекомендуется провести анализ внедренных инструментов SMM-продвижения. На пятом этапе предлагается осуществить корректировку коммуникационной стратегии в соответствии с полученными результатами мониторинга и уже внедренных инструментов SMM-продвижения.

В целом, можно сделать вывод, что наиболее эффективное внедрение в России товаров и услуг, имеющих зарубежное происхождение, может быть осуществлено посредством как корректной адаптации самих товаров и услуг под реалии отечественного рынка, так и внедрением наиболее действенных практик продвижения таких услуг в месте их изначального происхождения.

Научный руководитель: *Л. М. Капустина*,
доктор экономических наук, профессор

А. Р. Давлетбаева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Управленческие технологии совершенствования процедур банкротства российских предприятий

Ключевые слова: банкротство; процедуры банкротства; проблема; недоразвитость законодательства.

Несмотря на снижающуюся тенденцию банкротств юрлиц (12 401 банкротство в 2019 г. против 9 055 — в 2022 г.)¹, в современных реалиях к процедуре банкротства обращаются по-прежнему часто. На такую положительную динамику могут влиять несколько факторов: периодическое введение моратория и хорошей работы управляющих на ранних этапах банкротства.

Однако большое количество юрлиц-банкротов свидетельствует о наличии проблем в процедуре банкротства. Так, например, на конец 2022 г. доля удовлетворений требований реестровых кредиторов составляла 6,9 %², что является низким показателем. Таким образом, проводимые процедуры, кроме конкурсного производства, в полной мере не способствуют восстановлению платежеспособности компаний и непосредственному возобновлению их деятельности.

К проблемам или непосредственно к причинам таких ситуаций можно отнести недостаточную развитость законодательства. Так, например, законодательством определено пять процедур банкротства — наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление, конкурсное производство и мировое соглашение, при этом оно не регламентирует осуществление инвентаризации во время процедуры наблюдения. На мой взгляд, если оно могло бы использоваться при проведении наблюдения, то юрлицо-должник могло бы убедиться в его наличии, как следствии его сберечь, так как именно сохранность имущества представляет наибольшую сложность во время процедуры наблюдения. Соответственно одним из направлений совершенствования процедур банкротства может послужить включение в законодательную базу разрешение инвентаризации в процессе проведения процедуры наблюдения и ее регламентацию.

Также в подтверждении слов о недостаточной развитости законодательства можно привести такую проблему как неоднозначность

¹ *Статистический бюллетень* Федресурса по банкротству 2022 / Федресурс. — URL: <https://fedresurs.ru/news/191fa52b-1fc4-4796-ac1e-b5de2693e52c> (дата обращения: 11.03.2023).

² *Там же*.

и противоречивость норм о финансовом оздоровлении, проявляющихся в зачете встречного однородного требования. Он не может быть осуществлен при нарушении очередности удовлетворении требований кредиторов, при этом, опираясь на Гражданский кодекс РФ, можно сделать вывод, что зачет требований является способом прекращения обязательств, что выгодно для них.

К проблемам, которые возникают при процедуре финансового оздоровления можно отнести обеспечение обязательств. Сложность проявляется в ограничениях, введенных Федеральным законом, то есть организация-должник не может обеспечить свои обязательства своим имуществом и имущественными правами, а также использовать задаток и неустойки. Данные ограничения способствуют сокращению числа случаев финансового оздоровления, что является негативным моментом, проявляющимся из-за введения обеспечения обязательств. Но при этом оно также имеет и положительный момент — способствует ограничению роста обязательств должника.

В виду непопулярности финансового оздоровления (0,06 % от всех проведенных процедур)¹ есть необходимость упразднения данной процедуры, к тому же она имеет схожие черты с внешним управлением. В ней нет столь необходимости, эта процедура больше направлена на время, которое может выиграть юрлицо-должник и привести свои финансовые результаты в порядок.

Обращаясь к постановлению ФАС Уральского округа², можно прийти к выводу, что, несмотря на установленный факт невозможности восстановления платежеспособности, арбитражный суд отдаст предпочтение решению собрания кредиторов. Отсюда можно сделать вывод, что собрание кредиторов имеет некоторую авторитетность, которая приводит к решениям введения внешнего управления даже в случаях, когда это бессмысленно. Как итог, теряется полтора года времени как у юрлица и кредиторов, так и у внешнего управляющего и арбитражного суда. Направление совершенствования в таком случае можно предложить тщательное изучение всех финансовых показателей компаний, возможную тенденцию по этим результатам и стороннюю информацию, способствующую сделать вывод о не- или возможности восстановления платежеспособности компании.

Заключительной проблемой процедур банкротства может являться некомпетентность управляющих, либо же их собственные интересы.

¹ Статистический бюллетень Федресурса по банкротству 2022 / Федресурс. — URL: <https://fedresurs.ru/news/191fa52b-1fc4-4796-ac1e-b5de2693e52c> (дата обращения: 11.03.2023).

² Постановление Федерального арбитражного суда Уральского округа от 4 марта 2013 г. № Ф09-567/13 по делу № А50-5785/2012.

Проверки их деятельности осуществляются только после поступления жалоб. При проявлении данной проблемы негативные последствия ожидают не только должников, но и реестровых кредиторов в связи с непогашением должных требований. Для того, чтобы ограничить такие ситуации, необходимо ввести контроль за деятельностью управляющих, в частности арбитражных, при реализации имущества, а также нанимать управляющих, которые имеют опыт в делах о банкротстве однородной отрасли.

Итак, главной причиной проблем в процедурах банкротства является некорректность и (или) недостаточная развитость законодательства о банкротстве, что предопределяет несовершенство управленческих технологий в части совершенствования процедур банкротства юридических лиц в РФ. Соответственно, основным направлением совершенствования банкротства юрлиц в РФ должно быть пересмотр либо же усовершенствование нормативной базы по банкротству.

Научный руководитель: *Е. Г. Шеина*,
кандидат экономических наук, доцент

Е. С. Дозморова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Сегментация рынка недвижимости Екатеринбурга

Ключевые слова: недвижимость; продвижение; сегменты рынка; емкость рынка.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью изучения сегментов рынка недвижимости Екатеринбурга с целью определения эффективных инструментов продвижения товаров и услуг на этом рынке. Отмечено, что рынок недвижимости Екатеринбурга представляет достаточно широкую потребительскую базу с большим разнообразием объектов жилой, социальной и коммерческой недвижимости.

Вследствие того, что рынок является как производственным, так и потребительским, конечными потребителями могут быть, как и отдельные заказчики, так и крупные фирмы. Следовательно, одним из критериев сегментирования является назначение и вариант использования объекта недвижимости. Рассмотрим подробнее каждый из сегментов в пределах Екатеринбурга.

Жилой сектор является одним из ключевых сегментов. По данным сайта ГОС ЖКХ¹, в Екатеринбурге жилой фонд составляет более 7 111 домов, общей площадью более 32 012 498,79 м².

Основным инструментом продвижения на исследуемых рынках является прямая продажа. Необходимо контактировать с руководителями управляющих компаний, председателями ТСЖ, владельцами индивидуальных жилых домов. Также для компании целесообразно создание сайта, который скорее будет выполнять не функцию продаж, а поддерживающую информационную при последующих обращениях клиентов.

Социальный сектор также является значимым, так как государство обеспечивает сохранение безопасности объектов от различного рода нарушений (особенно это актуально в последнее время, когда остро стоит вопрос терроризма). По данным Свердловскстата², в Свердловской области насчитывается 161 больничная организация, 516 амбулаторно-поликлинических организаций и 572 фельдшерско-акушерских пункта. В Свердловской области расположены 33 детских дома и 31 дом престарелых, где также необходим строгий контроль над детьми и работниками.

Образовательные учреждения включают в себя различные государственные и частные организации. Этот сегмент также очень перспективный, так как там организовывается работа с детьми, поэтому государство обязывает соблюдать стандарты безопасности. По данным Свердловскстата³, в Свердловской области число учреждений среднего профессионального образования составляет 117, высшего образования — 24, число общеобразовательных учреждений — 1 113, 19 учреждений начального профессионального образования, 1 282 предприятия дошкольного образования. Всего насчитывается 2 555 образовательных учреждений.

Основной канал продвижения и продаж на данном сегменте рынка это участие в тендерах⁴, можно рекомендовать компании создание должности специалиста по тендерной работе. Также при продажах на рынках госучреждений неопределимым будет личный контакт с потенциальными заказчиками.

¹ *Управляющие компании* // ГОС ЖКХ. — URL: <https://gosjkh.ru> (дата обращения: 15.02.2023).

² *Управление* Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области. — URL: <https://66.rosstat.gov.ru> (дата обращения: 15.02.2023).

³ *Там же*.

⁴ *Единая* информационная система в сфере закупок. — URL: <http://www.zakupki.gov.ru> (дата обращения: 15.02.2023).

Следует особо выделить *объекты с массовым пребыванием людей*. К таким объектам можно отнести стадионы (15), торговые центры (313), театры (53), музеи (59), библиотеки (96), клубы, рестораны, бары (878), кинотеатры (25), организации быстрого питания (327).

В сфере продвижения и продаж так же можно рекомендовать использование личных продаж и участие в тендерах¹.

Коммерческая недвижимость. По данным сайта EkbRealty², на данный момент в Екатеринбурге насчитывается 3 916 здания коммерческой недвижимости, сдающейся в аренду или выставленной на продажу (офисы, торговые площади, склады). В Екатеринбурге среди действующей офисной недвижимости насчитывается 80 действующих бизнес-центров, среди торговой недвижимости более 80 торговых центров, а также около 20 складских комплексов. По запросу «магазин» картографическая компания 2GIS представляет 11 389 организаций по Свердловской области.

Рынок коммерческой недвижимости самый емкий сегмент из анализируемых, как правило суммы заказов на коммерческих объектах существенно превышают объемы заказов в частном секторе и на социальных объектах. Однако данный сегмент является и самым труднодоступным, в качестве инструмента продаж можно использовать личные продажи и возможное лоббирование через госструктуры.

Таким образом, мы можем сделать вывод о достаточно широкой потребительской базе, представленной большим разнообразием объектов жилой, социальной и коммерческой недвижимости.

Научный руководитель: *К. В. Ростовцев*,
кандидат экономических наук, доцент

К. А. Курдюмова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Инновационная стратегия китайской компании CATL на мировом рынке литий-ионных аккумуляторов

Ключевые слова: литий-ионные аккумуляторы; зеленая экономика; обзор рынка.

Литий-ионные аккумуляторы — это многообещающая экологически чистая технология, которая в ближайшее время заменит традици-

¹ Единая информационная система в сфере закупок. — URL: <http://www.zakupki.gov.ru> (дата обращения: 15.02.2023).

² Портал EkbRealty.ru. — URL: <https://ekbrealty.ru> (дата обращения: 15.02.2023).

онные установки, работающие на ископаемом топливе. Аккумуляторы играют особо значимую роль в двух секторах, наиболее ответственных за выбросы парниковых газов: производстве электроэнергии и транспорте.

Всего пять лет назад литий-ионные аккумуляторы встречались в основном в бытовой электронике. Однако с 2018 г. их главным потребителем стал электротранспорт, и спрос продолжает стремительно расти — на 50 % в год. Именно электротранспорт стал наиболее динамично прогрессирующим сектором энергоперехода — он обгоняет по темпам роста рынка и инвестиций даже ветровую и солнечную энергетику.

По части производства этого товара наблюдается высокая концентрация игроков. В 2021 г. на пять крупнейших компаний из Китая, Южной Кореи и Японии приходилось около 80 % мирового производства аккумуляторов. Ожидается, что к концу десятилетия этот регион сократит свою долю до 69 %, а доля европейских производителей вырастет до 20 %. Всего в 2021 г. топ-15 производителей расширили мощности производства аккумуляторов на 200 ГВт/ч, совокупная мощность достигла 600 ГВт·ч/год¹.

По оценкам экспертов Bloomberg ожидается, что ценовая отметка аккумуляторов в 100 долл. за кВт·ч, при которой может быть достигнут ценовой паритет электромобилей с сопоставимыми бензиновыми автомобилями, будет преодолена в ближайшие 2–3 года. И даже волатильность цен на сырье не сможет отсрочить эту отметку более чем на пару лет².

Эволюция аккумуляторов стимулирует развитие технологий «зеленой» экономики и является драйвером для многих сегментов рынка электротехнических и электронных изделий, а также в области возобновляемых источников энергии.

Contemporary Amperex Technology Ltd. является ведущим производителем аккумуляторных батарей для электромобилей в мире уже пятый год подряд. Компания нарастила производство аккумуляторных батарей на 165 % в прошлом году по сравнению с 2020 г. Среди клиентов компании значатся Tesla, BMW, Volkswagen, Toyota, Honda, Hyundai и Kia. CATL занимается разработкой новых аккумуляторных технологий, ею создана технология изготовления натрий-ионных аккумуляторных элементов, также она продвигает собственную технологию быст-

¹ Горчаков Д. Большая литиевая гонка // Атомный эксперт. — 2022. — № 4–5. — URL: https://atomicexpert.com/big_lithium_race (дата обращения: 12.01.2023).

² Lithium-ion battery pack prices rise for first time to an average of \$151/kWh // BloombergNEF. — URL: <https://about.bnef.com/blog/lithium-ion-battery-pack-prices-rise-for-first-time-to-an-average-of-151-kwh> (дата обращения: 25.03.2023).

рой замены аккумуляторных батарей. В 2022 г. доля CATL на рынке аккумуляторных батарей для электромобилей составила 32,6%¹.

Эту корпорацию можно считать красой и гордостью китайской экономики — ведь это одно из немногих китайских предприятий, производящее крайне продвинутую продукцию, критически важную для передовых технологий Запада.

Автором был проведен анализ стратегии CATL по методике пяти конкурентных сил М. Портера, которая включает в себя пять параметров: угроза появления новых игроков, рыночная власть покупателей, угроза появления продуктов-заменителей, рыночная власть поставщиков и внутриотраслевая конкуренция. Исследование внутренней и внешней среды Contemporary Amperex Technology позволило получить следующие результаты (см. таблицу).

Итоги оценки угроз

| Параметр | Значение | Описание |
|---------------------------------------|----------|--|
| Угроза со стороны товаров-заменителей | Низкий | Компания обладает уникальным предложением на рынке, аналогов которому не существует |
| Угрозы внутриотраслевой конкуренции | Высокий | Рынок компании является высококонкурентным. На нем отсутствует возможность полного сравнения товаров разных фирм. Есть жесткие ограничения в повышении цен |
| Угрозы со стороны новых игроков | Средний | Вероятность появления новых игроков на рынке значительна. Развитию новых компаний может способствовать государство, однако для этого необходимы крупные инвестиции. Тем не менее темпы роста отрасли крайне высокие, что привлекает предпринимателей |
| Угроза потери текущих клиентов | Средний | Рынок литий-ионных аккумуляторов является очень эластичным по цене. Даже незначительное ее изменение может существенно сказаться на объемах продаж |
| Угроза нестабильности поставщиков | Высокий | Значительный уровень нестабильности поставок сырья может отрицательно сказаться на компании |

Таким образом, компания CATL имеет стратегию дифференциации бренда. Приоритетом этой стратегии является разработка товарного ассортимента, отличающегося от конкурентов. Таким образом обеспечивается высокая ценность продукта и стабильный спрос. Это оптимальная модель, если существует средний или высокий уровень угрозы от действующих конкурентов.

Научный руководитель: *Л. М. Капустина*,
доктор экономических наук, профессор

¹ CATL. — URL: <https://www.catl.com/en> (дата обращения: 15.01.2023).

А. С. Ледок, А. Д. Лесничий

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Беларусь

Теоретико-методологические основы организации научно-образовательного кластера в целях инновационного развития регионов Республики Беларусь

Ключевые слова: кластер; инновационное развитие; цифровая платформа.

В Республике Беларусь кластерная политика становится важным инструментом стимулирования инновационного развития экономики, определенным в ряде Государственных программ и концепций.

Целью исследования является разработка теоретико-методологических основ организации научно-образовательного кластера в целях инновационного развития регионов Республики Беларусь. В соответствии с целью исследования поставлены следующие задачи: развить теоретические основы научно-образовательного кластера; выявить предпосылки создания научно-образовательного кластера в Республике Беларусь; идентифицировать субъекты научно-образовательного кластера в Витебском регионе; обосновать архитектуру цифровой платформы научно-образовательного кластера (НОК) «Нано-текстиль».

Под научно-образовательным кластером понимается модель сетевого взаимодействия в рамках социального партнерства, объединяющая научные, образовательные, социальные, культурные учреждения, промышленные предприятия, элементы инновационной инфраструктуры.

В работе были сформулированы следующие признаки НОК:

— конструктивное взаимодействие образовательных организаций с производствами и научными учреждениями в области подготовки кадров для отрасли, в которой создан кластер;

— ориентация на удовлетворения интересов всех взаимодействующих сторон в научно-образовательном кластере.

Определена роль научно-образовательных кластеров в инновационном развитии регионов, которая состоит в следующем:

— ускорении развития высокотехнологичных отраслей экономики;

— обеспечении территориальной концентрации интеллектуальных ресурсов для организации производства продукции и услуг в области высоких технологий;

— создании благоприятных условий для развития малых предприятий в научно-технической и инновационной сфере;

— создании современной инфраструктурной базы для развития производства предприятий в сфере высоких технологий.

В условиях регионального развития чрезвычайно значимым результатом функционирования научно-образовательных кластеров на базе вузов является социальный эффект, проявляющийся в повышении качества функциональной деятельности образовательного учреждения, и как следствие, в приращении национального человеческого капитала.

В процессе исследования был идентифицирован НОК «Нано-текстиль» и определена его структура. Ключевой стейкхолдер НОК — Витебский государственный технологический университет. Он имеет большой потенциал в области подготовки кадров для текстильной отрасли и проведения научных исследований в направлении разработки инновационных текстильных материалов.

В целях создания организационно-экономического механизма развития НОК, была разработана цифровая платформа для коллаборации участников НОК «Нано-текстиль».

Для формирования стратегии развития НОК проведен SWOT-анализ и сформулированы цель, задачи и мероприятия. Цель платформы — ускорение коммерциализации инноваций и получение практических знаний и навыков стейкхолдерами НОК. Задачи: повышение человеческого капитала в Республике Беларусь, повышение уровня инновационности организаций за счет коммерциализации научных разработок, создание цифровой платформы для коллаборации участников НОК.

Определены этапы реализации стратегии НОК «Нано-текстиль».

Этап 1 — создание Ассоциации НОК «Нано-текстиль». Построена организационная структура ассоциации НОК «Нано-текстиль», разработано соглашение о формировании научно-образовательного кластера НОК «Нано-текстиль».

Этап 2 — создание инфраструктуры НОК «Нано-текстиль» (определены элементы образовательной и инновационной инфраструктуры).

Этап 3 — Развитие научного потенциала кластера.

Этап 4 — диверсификация деятельности НОК «Нано-текстиль».

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что они могут быть использованы органами государственного и регионального управления для совершенствования кластерной политики в Республике Беларусь и разработки эффективных региональных кластерных стратегий.

Научные руководители: *Г. А. Яшева*,
доктор экономических наук, профессор;

Ю. Г. Вайлунова,
кандидат экономических наук, доцент

Бренд-менеджмент на рынке продовольственных товаров

Ключевые слова: бренд; бренд-менеджмент; управление брендом; брендинг; рынок продовольственных товаров.

Настоящая работа посвящена бренд-менеджменту и его роли на рынке продовольственных товаров. Актуальность выбранной темы исследования обусловлена тем, что именно рынок продовольствия характеризуется огромным разнообразием товаров, что создает сложности для организации при позиционировании своей продукции. Также, по данным Росстат, в 2022 г. продовольственные товары (включая алкоголь) подорожали на 14,91 % при годовой инфляции в 11,94 %¹. В связи с этим компаниям, работающим на рынке продуктов питания, необходимо внедрять технологии бренд-менеджмента. Сегодня система управления брендом не только решает проблемы и задачи в области маркетинга, но и улучшает финансовые показатели. Это связано с тем, что бренд-менеджмент позволяет формировать лояльность потребителей, снижать их чувствительность к цене.

Целью исследования являлась разработка управленческих решений по совершенствованию системы управления брендом маргаринов и спредов «Щедрое лето».

«Щедрое лето» — федеральный бренд группы компаний «Русагро» (ГК «Русагро»), занимающий лидирующие позиции не только в России, но и за ее пределами: на рынках Узбекистана, Таджикистана, Кыргызстана, Туркменистана. «Щедрое лето» предлагает рынку универсальные высококачественные продукты, с помощью которых хозяйка может получить гарантированный результат и приготовить блюда на любой вкус². Наибольшие продажи приходятся на рынок Узбекистана, в связи с этим была проведена оценка конкурентных позиций бренда в данной стране.

Исследование рынка твердых жиров в Узбекистане показало, что использование твердых жиров при приготовлении теста и намазывании на хлеб — основные ситуации по количеству использований. С точки зрения объема используемой продукции, половина приходится на приготовление теста для выпечки. Бренд «Щедрое лето» является лидером

¹ Об индексе потребительских цен в декабре 2022 г. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/3_13-01-2023.html (дата обращения: 12.03.2023).

² Rusagro: бренды. — URL: https://www.rusagrogrogroup.ru/index.php?L=1&id=22#j-multicontent_c132-6 (дата обращения: 12.02.2023).

по параметрам «известность» и «частота покупок». «Щедрое лето» для потребителей — универсальный в использовании продукт, позволяющий женщинам почувствовать себя отличными хозяйками.

Также был проведен анализ идентичности бренда по модели «Мултон» по следующим параметрам: сущность бренда; эмоциональные преимущества; личность (характер) бренда; отличительная черта; целевая аудитория; конкурентная среда; представление потребителя; поддержка утверждений; позиционирование. На основе анализа можно говорить о сильной идентичности «Щедрого лета». Инсайты, которые адресуются целевой аудитории по модели, совпадают с реальным восприятием со стороны жителей Узбекистана. Действительно, продукты бренда воспринимаются универсальными в использовании, дают возможность женщинам почувствовать себя замечательными хозяйками.

Для разработки стратегических направлений был проведен SWOT-анализ, по результатам которого наиболее перспективной стратегией для совершенствования системы управления брендом «Щедрое лето» является установка специальных цен, применение системы скидок и распродаж для стимулирования спроса потребителей.

При разработке управленческого решения первый этап состоял в анализе цепочки ценообразования для маргаринов «Щедрое лето» на рынке Узбекистана, для того чтобы понять, с какой наценкой продукт доходит до конечного потребителя. Проведенный анализ доказал, что полочные цены на маргарин для жителей Узбекистана являются очень высокими из-за прохождения определенных этапов ценообразования. Уровень наценки достигает 82 %.

В связи с этим были проведены расчеты по определению оптимального уровня скидки на март 2023 г. Для формата упаковки 200 г оптимальная скидка составила 20%, для 1 000 г — 15%. Абсолютный прирост выручки маргарина 200 г составит примерно 13,4 млн р. (+24,0 %), для 1 000 г данное значение находится на уровне 3,5 млн р. (+22,4 %). Что касается прибыли, абсолютный прирост для 200 г — 12,4 млн р. (+36,2 %), для 1000 г — 3,3 млн р. (+37,9 %).

Предполагается, что проведенные расчеты позволят увеличить не только объем продаж, показатели прибыли, выручки, но и приблизиться к показателям бизнес-плана, что по итогам года будет свидетельствовать об успехе как бренда, так и всей категории «твердые жиры» ГК «Русагро» в целом.

Научный руководитель: *Л. М. Капустина*,
доктор экономических наук, профессор

Е. В. Панченко

Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Беларусь

Теоретико-методологические основы формирования кластерной политики Республики Беларусь и направления ее совершенствования

Ключевые слова: кластер; кластеризация; кластерная политика, экономика.

Стратегия развития Белорусской экономики предполагает рост ее конкурентоспособности, прорыв в повышении качества человеческого капитала и динамики производительности труда. Решение этих задач требует создания системы четкого взаимодействия государства, бизнеса и науки на основе использования эффективных институтов и технологий инновационного развития, среди которых немаловажную роль должен играть кластерный подход. Целью работы являлась разработка теоретико-методологических основ формирования кластерной политики Республики Беларусь и направлений ее совершенствования.

Дано определение понятию кластер как объединение нескольких однородных элементов, которое может рассматриваться как самостоятельная единица, обладающая определенными свойствами. Сформулированы принципы формирования кластера: добровольное участие в кластере; самоорганизация; территориальная локализация; рациональное соотношение кооперации и конкуренции.

В данной работе на основе теоретических положений были выявлены направления формирования преимуществ кластера для его членов, а именно: снижение себестоимости производства и реализации продукта; создание конкурентных преимуществ в факторах конкурентоспособности — логистике, маркетинге, инновациях, персонале, инвестициях. Была обоснована роль кластеров в экономике на основе предложенной кластерной модели.

В интересах национальной конкурентоспособности должны консолидироваться все социальные группы — власть, бизнес, некоммерческие организации, ученые заведения. Наиболее адекватным современному состоянию внешней среды механизмом самоорганизации экономических систем является организация кластеров на основе сетевого сотрудничества и государственно-частного партнерства. Самоорганизация и развитие экономических систем заключается в развитии факторов конкурентоспособности при минимизации ресурсов системы.

Анализ практики кластеризации инновационно-промышленных кластеров в Беларуси показал, что процесс кластеризации находится на

начальной стадии. На сегодняшний день «кластерный ландшафт» Беларуси представляет собой следующую картину: действующих — 8 кластеров; формирующихся — 6 кластеров; потенциальных кластеров — 18 групп субъектов хозяйствования. Опыт Европейского Союза свидетельствует о повышении инновационной активности предприятия находящихся в кластере. Большая вовлеченность в инновационную деятельность кластерных компаний подтверждается статистическими исследованиями.

В результате сравнительного анализа кластеризации в Республике Беларусь и странах Европы были выявлены следующие проблемы в кластерной политике Беларуси: несовершенство законодательной базы, регламентирующей деятельность кластеров; отсутствие действенной системы государственной поддержки кластерных инициатив; не включение в официальную статистику показателей кластерной статистики; отсутствие координации деятельности институтов; отсутствие контроля и мониторинга экономических результатов кластерной политики.

Сформулированы направления совершенствования кластерной политики Республики Беларусь.

1. Создание совместной стратегии партнерства: выявление соответствующих и хорошо организованных партнеров с аналогичной отраслевой структурой; определение и приоритизация общих целей; разработка стратегии интернационализации.

2. Содействие инновациям: выявление конкурентоспособных, эффективных и надежных партнеров; привлечение технического и научно-исследовательского персонала высшего уровня; учиться у других организаций по управлению кластером.

3. Развитие сотрудничества: предоставление широкого спектра услуг для развития сотрудничества; отсеивание МСП, которые на самом деле не заинтересованы в конкретной возможности или не подходят для сотрудничества.

4. Стимулирование интернационализации: выявление реальных возможностей для МСП-членов кластера; помощь МПС для выявления экспортных возможностей для выхода на международный уровень.

В результате разработки мер по совершенствованию кластерной политики Республики Беларусь будет обеспечена возможность действенного приоритета развития кластеров в рамках реализации программ социально-экономического развития страны, а также инвестиционной политики, образовательной политики, развития отраслей экономики, инновационной и технологической политики. Наряду с этим будут сформированы основы механизмов финансовой поддержки реализации кластерной политики.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что они могут быть использованы органами государственного и регионального управления для совершенствования кластерной политики в Республике Беларусь и разработки эффективных региональных кластерных стратегий.

Научный руководитель: *Г. А. Яшева*,
доктор экономических наук, профессор

Н. Н. Рублева

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Управление конкурентоспособностью предприятия (на примере ООО «Велбур»)

Ключевые слова: конкурентоспособность; конкурентное преимущество.

На сегодняшний день для рынка характерно преобладание предложения над спросом, то есть на каждый товар или услугу можно найти несколько вариантов от разных производителей, что является несомненным плюсом для потребителей. Но из-за большого количества продавцов предприятиям все труднее становится завоевать внимание покупателей, вследствие чего многие организации получают меньше прибыли, а некоторые становятся банкротами. В данных условиях на первый план любого хозяйствующего субъекта выходит проблема обеспечения себя конкурентными преимуществами, что позволит привлечь большее число потребителей.

Можно сказать, что сегодня управление предприятием подразумевает управление конкурентоспособностью этого предприятия, поскольку основой выживания на рынке является умение найти или создать преимущества по отношению к конкурентам. Именно поэтому все принимаемые в организации управленческие решения, нацелены на определение, обеспечение, поддержание и рост уровня конкурентоспособности на протяжении всего жизненного цикла предприятия, чем и объясняется актуальность исследования.

Целью данной работы является всестороннее изучение процесса управления конкурентоспособностью предприятия.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

— изучить теоретические основы управления конкурентоспособностью предприятия;

— провести анализ управления конкурентоспособностью ООО «Велбур»;

— разработать рекомендации, направленные на совершенствование процесса управления конкурентоспособностью предприятия.

Объектом исследования является предприятие ООО «Велбур».

Предметом исследования выступает управление конкурентоспособностью предприятия.

В первой главе на основании рассмотренного теоретического материала по управлению конкурентоспособности предприятия было установлено, что конкурентоспособности предприятия характеризуется наличием у организации конкурентных преимуществ, с помощью которых она может достичь поставленных целей. При этом конкурентные преимущества организации зависят от факторов внешней и внутренней среды, поэтому анализируя уровень конкурентоспособности предприятия необходимо проводить маркетинговые исследования. Результатом оценки конкурентоспособности является интегрированный показатель, рассчитанный путем сопоставления выбранных характеристик предприятия с аналогичными характеристика компаний-конкурентов.

Анализ конкурентоспособности ООО «Велбур», занимающегося изготовлением металлических деталей, запчастей на заказ и ремонтом оборудования, который был проведен во второй главе работы показал, что у исследуемого предприятия наблюдается уменьшение ключевых показателей деятельности, основными конкурентами являются ООО «ЛМЗ», ООО «Импульс», ООО «Ранмакс», уровень конкурентоспособности находится на среднем уровне. Также была определена целевая аудитория предприятия, которой являются малые и микропредприятия, работающие в основном в сфере обрабатывающего производства, выявлены слабые и сильные стороны деятельности организации, рассмотрена структура управления конкурентоспособностью предприятия.

Исходя из анализа второй главы работы, были выявлены проблемные места ООО «Велбур», а именно слабое управление маркетингом как часть системы управления конкурентоспособностью предприятия, в частности негибкая ценовая политика и неэффективное продвижение услуг.

С учетом выявленных проблем и недостатков были разработаны мероприятия по совершенствованию ценовой политики, направленные на пересмотр стратегии ценообразования и разработку системы скидок для заказчиков, а также повышению эффективности продвижения услуг за счет создания корпоративного сайта в сети Интернет.

Таким образом, реализация рекомендаций, указанных в третьей главе данной работы обеспечит возможность ООО «Велбур» получить экономический и социальный эффект, который заключается в формировании положительного имиджа и увеличении лояльности потребите-

лей, что приведет к повышению эффективности управления конкурентоспособностью предприятия.

Научный руководитель: *Т. В. Кочергина*,
кандидат экономических наук, доцент

Д. Д. Токмакова

Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Екатеринбург

Современные маркетинговые информационно-цифровые технологии для развития малого бизнеса в сельском хозяйстве

Ключевые слова: маркетинг; интернет-маркетинг; сельское хозяйство; АПК; аграрный бизнес.

Сельское хозяйство — одна из важнейших отраслей российской экономики, которая имеет особую роль в структуре валовой внутренней продукт страны, так что исследование инструментов развития аграрного бизнеса актуально.

Благодаря интернету малому бизнесу легче выполнять различные задачи. Сельскохозяйственной продукция необходима постоянно, поэтому для ее реализации необходимы все современные инструменты продвижения на рынке, включая интернет-маркетинг и электронные площадки, так называемые маркетплейсы.

Интернет-маркетинг — это комплекс инструментов, используемых компанией для доведения продукта или услуги до покупателя и управления коммуникацией с клиентами при помощи интернета. По официальным статистическим данным, число активных абонентов подвижной радиотелефонной связи, использующих услуги доступа к сети Интернет¹ постоянно увеличивается. Данная тенденция показывает, что интернет-маркетинг будет эффективным инструментом маркетинга.

Использование интернет-маркетинга в сельскохозяйственной деятельности зависит от уровня цифровизации отрасли. Для того, чтобы сделать выводы о том, какие проблемы использования интернет-маркетинга преследуют агропромышленный комплекс России, необходимо проанализировать показатели цифровизации сельского хозяйства.

¹ Число активных абонентов подвижной радиотелефонной связи, использующих услуги доступа к сети Интернет (на конец отчетного периода) // ЕМИСС государственная статистика. — URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/50445> (дата обращения: 03.03.2023).

При исследовании уровня цифровизации сельского хозяйства специалисты проанализировали характерные для федеральных округов виды инноваций¹ при помощи программного обеспечения IBM SPSS Statistics и составили корреляционную зависимость.

Исходя из представленных данных видно, что наименьший процент инноваций приходится на маркетинговые. В Уральском и Южном федеральных округах и вовсе критические показатели — 0 % и 2 % соответственно. Важность маркетинговых инноваций в аграрном бизнесе отражает коэффициент корреляции, который стремится к единице и составляет 0,650. То есть, маркетинговые инновации могут существенно ускорить и упростить сбыт сельскохозяйственной продукции.

Исходя из проведенного анализа следует выделить основные факторы, которые необходимо учитывать, применяя интернет-маркетинг в сельском хозяйстве.

1. Сезонность. В агропромышленной отрасли конъюнктура на рынках предлагаемой продукции существенно зависит от сезонности. Например, для производства растениеводческой продукции в российских условиях не все сезоны благоприятны.

2. Региональность. Продукция агропромышленного сектора имеет свои особенности в зависимости от места производства и может продаваться в основном в близлежащих регионах.

3. Конкуренция. Сельскохозяйственной продукцией выделиться на фоне большого количества конкурентов довольно тяжело, но интернет-маркетинг позволит повысить конкурентоспособность товара за счет снижения цены.

4. Особенности целевой аудитории. Целевая аудитория в агропромышленном секторе имеет свои особенности. Культура, традиции и обычаи сильно влияют на спрос сельскохозяйственной продукции.

5. Особенности продаж. Продажи аграрной продукции могут иметь свои особенности в перевозке и хранении продукции.

6. Высокий уровень каналов сбыта. Аграрный бизнес выступает в основном на рынке B2B, т. е. товар сначала проходит через посредников.

По данным, что предоставила ФСГС², не тяжело заметить, что число крестьянских и фермерских хозяйств за последние 15 лет изрядно снизилась с 285,1 тыс. в 2006 г. до 118,3 тыс. в 2021 г. Наблюдается от-

¹ Добровлянин В. Д., Антинескул Е. А. Цифровизация сельского хозяйства: текущий уровень цифровизации в Российской Федерации и перспективы дальнейшего развития // Цифровые модели и решения. — 2022. — Т. 1, № 2. — URL: <https://eforum.usue.ru/images/new-pdf/2/5n.pdf> (дата обращения: 14.03.2023).

² Сельскохозяйственная микроперепись 2021 г. // Федеральная служба государственной статистики. — URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/75792> (дата обращения: 03.02.2023).

рицательный темп прироста — за 15 лет число фермерских хозяйств снизилось почти на 60%. Это вызвано тем, что малый бизнес уступает в конкурентной борьбе с крупными агрохолдингами.

Интернет-маркетинг позволяет расширить возможности малого бизнеса и повысить эффективность. Снижение издержек, создание конкурентоспособной цены на товар и возможность конкуренции с крупными агропромышленными компаниями — в каждой из этих задач способен помочь интернет-маркетинг.

Научный руководитель: *Р. И. Акьюлов*,
доктор экономических наук, профессор

М. О. Томасова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Разработка конкурентной стратегии на рынке кондитерских изделий (на примере ОАО «РотФронт»)

Ключевые слова: конкурентная стратегия; кондитерские изделия; дифференциация; маркетинг; новая продукция.

Актуальность разработки конкурентной стратегии развития организации состоит в возможности компании в условиях текущей рыночной конъюнктуры, норм законодательства и особенностей внешней среды развиваться и отвечать за свои производственные результаты, быть надежным поставщиком для своих потребителей.

Конкурентная стратегия — это совокупность правил и приемов, которыми должна руководствоваться организация, если она преследует цель поддержание и достижение конкурентоспособности в соответствующей отрасли.

Предметом исследования является стратегия компании на рынке кондитерских изделий. Автором рассмотрены теоретические аспекты: понятие, виды, методы разработки конкурентной стратегии, определены и описаны методы, необходимые для исследования рынка.

Объектом исследования является ОАО «РотФронт».

Проведено авторское исследование рынка производства кондитерских изделий, результатом которого является характеристика продукции и общая характеристика рынка кондитерских изделий в России, а также оценка емкости рынка.

Конкурентная стратегия рассматривает наиболее долговременные организационные причины, цели, решения и действия.

В современных условиях конкурентной борьбы организация не может хорошо осуществлять свою деятельность без грамотно проработанной стратегии. В настоящий период времени российский рынок кондитерских изделий обладает значительным потенциалом и развивается в направлении основных мировых трендов. На рынке кондитерских изделий существуют достаточно высокая конкуренция, которая периодически накаляется из-за увеличения числа компаний на рынке. В связи с этим компаниям необходимо постоянно развиваться, разрабатывать новые единицы продукции и расширять ассортимент.

За время существования на рынке кондитерских изделий компания ОАО «РотФронт» заработала достаточно хорошую репутацию и узнаваемость. Большое количество потребителей доверяет данной фирме и отдает свои предпочтения.

В результате исследования разработана стратегия развития компании ОАО «РотФронт» и определены необходимые мероприятия:

- рекомендуется стратегия дифференциации;
- продуктовая дифференциация: выпуск продукции с отличительными свойствами (конфеты без сахара с тремя особенными начинками);
- был предложен маркетинговый прием: проведение экскурсий на производство кондитерских изделий;
- в связи с активным развитием медиаконтента, компании ОАО «РотФронт» рекомендовано создать аккаунты в социальных сетях (ВКонтакте и телеграмм), также нанять SSM-специалиста для эффективного продвижения через данный канал;
- компании необходимо осуществить запуск новой продукции—диетический товар (конфеты без сахара) это способствует привлечению новых клиентов и удовлетворению предпочтений потребителей, следящих за своим здоровьем и придерживающихся здорового образа жизни;
- компании ОАО «РотФронт» необходимо обратить особое внимание рекламе, так как это слабая сторона. Предложенные рекламные кампании: SMM, Youtube, наружная реклама и телевидение.

Оценка эффективности предложенных мероприятий показала, что для получения планируемой выручки от реализации продукции в 2023 г. в размере 15 370 174 тыс. р., 3 546 963 тыс. р. из них должна составить выручка от конфет без сахара. При реализации 5 911 605 кг кондитерских изделий выручка от реализованной продукции составит около 3 646 963 000 р., немного больше, чем по плану, а коэффициент эффективности составит 1,2. Необходимое условие эффективности выполняется, поэтому разработанная стратегия, экономически обоснована и эффективна.

Можно сделать вывод о том, что осуществление рекомендуемых мероприятий благоприятно отразится на уровне конкурентоспособности компании ОАО «РотФронт».

Научный руководитель: *Н. Б. Изакова*,
кандидат экономических наук, доцент

И. Ф. Умиров, М. М. Раббимов

Самаркандский государственный университет им. Ш. Рашидова,
г. Самарканд, Узбекистан

Стратегия развития медицинской клиники и повышения качества услуг в системе детского здравоохранения

Ключевые слова: качество медицинских услуг, стратегия развития медицинской клиники, эффективность услуг

Качество медицинского обслуживания детей в Узбекистане как в государственном, так и в частном секторах требует разработки стратегии управления и развития клиник на основе инновационных методов управления современного общества¹.

Вместе с тем существует потребность в разработке предложений по повышению качества медицинских услуг в республике, внедрению инновационных методов управления медицинским учреждением в системе детского здравоохранения².

Объектом исследования являются управленческие процессы и отношения медицинской клиники.

Предметом исследования являются практические проблемы повышения качества медицинских услуг в системе детского здравоохранения

Цель исследования. В конкурсной работе ставится цель разработать долгосрочную стратегию развития медицинской клиники в системе детского здравоохранения, на основе чего обеспечить повышение качества медицинских услуг на примере специализированной дет-

¹ *О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан:* Указ Президента Республики Узбекистан от 7 декабря 2018 г. № УП-5590-сон.

² *Концепции развития системы здравоохранения Республики Узбекистан на 2019–2025 гг.,* утв. указом Президента Республики Узбекистан от 7 декабря 2018 г. № УП-5590.

ской хирургической клиники при Самаркандском государственном медицинском университете.

Для достижения вышеуказанной цели были проанализировано здравоохранение и выбрано направление детское медицинское обслуживание.

В настоящее время в условиях преодоления последствий ковида в Республике Узбекистан важная роль отводится системе здравоохранения. Постковидная реабилитация и укрепление здоровья является важным индикатором уровня и качества жизни, уровня государственной ответственности за состояние нации. В сфере здравоохранения создаются социально значимые и приобретаемые медицинские услуги. В условиях трансформации системы здравоохранения, как государственные, так и коммерческие клиники стремятся к повышению эффективности и качества услуг. Если на первых этапах либерализации экономических отношений в медицине, клиники выстраивали стратегии развития, основанные на нормативных методах, то в настоящее время на фоне повышения уровня жизни населения и глобализации экономических отношений в основу стратегии необходимо закладывать методы неценовой конкуренции даже в государственных медицинских учреждениях.

Наибольшие расходы клиники связаны с содержанием и оснащением медицинского учреждения. Можно быть уверенным на 95 % в том, что модернизация и реновация материально-технической базы клиники к повышению качества услуг, росту эффективности услуг клиник по меньшей мере на 39,1 детей излечившихся (одностороннее значение из t -таблицы для $n-k-1-17$ степеней свободы составляет $t = 1,746$). Это еще раз свидетельствует о необходимости модернизации реанимационного и операционного блока клиники, что возможно за счет государственно-частного партнерства. Если учесть тот прогноз, который мы провели выше, то уже в 2025 г. можно добиться количества излечившихся до 10 500 детей за счет модернизации клиники. Но это требует дополнительных инвестиций и капиталовложений в клинику и дополнительное повышение квалификации и совершенствование соответствующей законодательной базой, регулирующий медицинский бизнес в республике. Моральное устаревание основных средств безусловно, снижает эффективность услуг клиники при постепенном износе оборудования, из-за высокой оплаты специалистов, дополнительных услуг. Можно быть уверенным на 95 % в том, что прирост излечившихся детей в клинике на одного приводит к росту качества услуги. Однако, несмотря на это, продление пребывания пациента имеет значительный экономический и социальный эффект, пополняя бюджет ре-

гиона и создавая дополнительные рабочие места. Повышение качества услуг возможно также и за счет увеличения числа пациентов, но для этого необходимо повысить привлекательность и узнаваемость бренда и уровень развитости клиник подобного профиля в столице за счет рекламы, модернизации материально-технической базы, освоение новых разновидностей медицинских услуг, снижение стоимости его компонентов (проживание, транспортировка, питание).

Научные руководители: *Б. Ш. Сафаров*,
доктор экономических наук, профессор;
Д. К. Усманова,
кандидат экономических наук, доцент

О. А. Урядова

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

Разработка концепции комплексной методики оценки уровня финансовой грамотности населения

Ключевые слова: финансовая грамотность; методики оценки финансовой грамотности; корреляционный анализ; сравнительный анализ.

Стремительное развитие финансовых инновационных услуг обусловлено в первую очередь растущей цифровизацией экономики и финансов. Однако на этот процесс действуют, и другие факторы, одним из которых является уровень финансовой грамотности населения¹.

Актуальность исследования заключается в том, что оценка эффективности реализации мероприятий по повышению уровня финансовой грамотности населения невозможна без проведения регулярных исследований по единой методике, учитывающей не только данные опросов, но и данные статистики и финансово-кредитных организаций.

В настоящее время существует ряд методик, направленных на оценку уровня финансовой грамотности населения: методика А. Лусарди, ОЭСР, PISA, Всемирного Банка, Standard&Poor's, НАФИ и Банка России.

Все эти методики основываются на получении данных путем анкетирования части населения, что позволяет оценить теоретические знания основ финансовой грамотности, но не позволяет дать оценку

¹ Урядова О. А. Исследование уровня финансовой грамотности населения Челябинской области // Россия и мир в новых реалиях: изменение мирохозяйственных связей: материалы XII Евразийского экономического форума молодежи (Екатеринбург, 26–29 апреля 2022 г.): в 3 т. — Екатеринбург: УрГЭУ, 2022. — Т. 3. — С. 193–195.

применения финансовых знаний на практике. Результаты опросов основываются на данных, полученных от ограниченного круга людей, следовательно, все данные методики имеют большую погрешность измерения уровня финансовой грамотности. Более того, учитывая, что большинство вопросов имеют вид тестовых с выбором одного или нескольких верных вариантов ответов, существует большая вероятность угадывания верного ответа респондентами, что еще больше увеличивает погрешность измерения уровня финансовой грамотности по рассматриваемым методикам.

Исходя из перечисленных недостатков, нами предлагается разработка комплексной методики оценки финансовой грамотности населения, которая имеет несколько уровней и основывается на данных статистики и финансово-кредитных организаций.

Предполагается, что базовый уровень комплексной методики оценки уровня финансовой грамотности будет основан на опросах населения при условии репрезентативности выборки. Данные этого уровня могут быть полезны образовательным организациям, занимающимся просвещением населения в области финансовой грамотности, поскольку результаты могут показать, в каких областях финансовых знаний опрошенные осведомлены хуже, и в соответствии с этими данными можно проводить обучения.

Средний уровень методики оценки уровня финансовой грамотности населения, по нашему мнению, должен включать данные опросов базового уровня, дополненные анализом показателей финансово-кредитных организаций. Данные этого уровня могут быть полезны общественным организациям, которые занимаются проведением мероприятий по повышению финансовой грамотности, а также финансовым институтам и организациям, поскольку их успешное функционирование напрямую зависит от применения населением на практике своих теоретических знаний.

Продвинутый уровень методики оценки финансовой грамотности населения должен основываться на данных двух предыдущих уровней, дополненных анализом статистических показателей. Данные этого уровня могут представлять интерес для Правительства РФ, Министерства финансов РФ, Банка России, Министерства образования и науки РФ, так как они занимаются разработкой направлений реализации Стратегии повышения финансовой грамотности Российской Федерации.

По нашему мнению к показателям финансовой грамотности населения целесообразно отнести наличие сберегательных и страховых продуктов, использование современных платежных инструментов и дистанционного банковского обслуживания, уровень закредитованности и просроченной задолженности населения, инвестиции населения на

фондовом рынке, уровень инновационного развития, среднедушевых доходов населения, средней заработной платы и экономической преступности.

С целью оценки взаимосвязи предлагаемых нами показателей с уровнем финансовой грамотности населения был проведен корреляционный анализ по каждому показателю.

Проведенный нами корреляционный анализ, показал тесную взаимосвязь уровня финансовой грамотности и рассмотренных показателей, что подтверждает нашу гипотезу и целесообразность разработки комплексной методики оценки уровня финансовой грамотности населения с учетом предложенных показателей.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования предлагаемой методики оценки уровня финансовой грамотности на различных уровнях.

Научный руководитель: *И. А. Соловьева*,
доктор экономических наук, доцент

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Международная олимпиада научных и прикладных работ молодежи



Ц. Ч. Бадмаева, Д. Д. Петухова

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет,
г. Санкт-Петербург

Инструменты интернет-маркетинга в производственных предприятиях

Ключевые слова: импортозамещение; интернет-маркетинг; стратегия; коммуникации; производство.

Актуальность предлагаемого проекта состоит в том, что он будет полезен для производственных предприятий в РФ. Так как на данный момент времени в стране происходят изменения структуры потребительского спроса, необходимым становится процесс импортозамещения. На рынке задействован показатель «освобождение ниш», связанных с производством, тем самым рост конкуренции среди отечественных производителей растет.

По оценке консалтинговой компании NF Group (бывшая Knight Frank Russia) осенью 2022 г. в Российской Федерации после ребрендинга или продажи бизнеса продолжили работать 17 международных брендов, как McDonald's («Вкусно — и точка»), L'Occitane (переоткрытый как «Л'Окситан»), OBI (ОБИ), бренды польской LPP Group (после продажи китайской FES retail), Levi's (ребрендинг в JNS/JEANS'), Reebok (Sneaker Box).

В то же время, по данным той же NF Group, 17 брендов ушли с российского рынка, а свыше 180 заявили, что останавливают свою деятельность в РФ. Среди покинувших Россию считаются: Prisma, Hesburger Paulig Cafe & Store, американские Nike, Converse, Victoria's

Secret, британский Lush, производитель шоколада Lindt (Швейцария), бренд нижнего белья Triumph (Германия), Jacquesmus (Франция), JYSK (Дания), производитель косметики Watsons (Китай).

Именно в этом проекте будут рассмотрены инструменты, которые помогут предприятиям не совершать ошибки, которые влияют для развития бизнеса в сфере интернет-маркетинга.

Проблема: проблематикой данной темы является то, что фокус внимания предприятий направлен только на тендерные и государственные заказы. Из этого следует, что они имеют мало постоянных клиентов, что приводит к зависимости от федеральных органов.

Цель проекта: подобрать инструменты интернет-маркетинга для обеспечения постоянных доходов (системы продаж).

Задачи:

- провести анализ методов интернет-маркетинга на предприятия;
- провести анализ товарной и ценовой политики предприятия;
- исследовать потребительские предпочтения при помощи метода экспертных оценок;
- разработать стратегию маркетинга коммуникаций в интернете.

Интернет-маркетинг имеет большое значение для производственных предприятий, так как он помогает рассказать о компании и ее продукции, повысить узнаваемость бренда, привлечь новых потенциальных клиентов, удержать старых и повысить конкурентоспособность компании на рынке.

Для продвижения производственных предприятий в интернете используются различные методы и инструменты, которые были рассмотрены в данном проекте.

Интернет-маркетинг может помочь производственным предприятиям оказаться на широкой арене, что будет способствовать росту и развитию компании.

Кроме того, интернет-маркетинг позволяет компаниям следить за реакцией аудитории и анализировать эффективность своих маркетинговых кампаний и стратегий. Таким образом, для производственных предприятий важно уделять внимание интернет-маркетингу и использовать его инструменты для повышения продаж и расширения бизнеса.

Научный руководитель: *М. В. Неснова*,
кандидат технических наук

Пути повышения работоспособности менеджера

Ключевые слова: менеджер; работоспособность; эффективность; стресс; управленец.

Менеджмент — это сфера хозяйственной и управленческой деятельности, которая направлена на достижение целей организации посредством рационального использования материальных и трудовых ресурсов. Повышение эффективности управления, а соответственно и работоспособности менеджера, является обязательной составляющей успешной деятельности любой организации и компании.

Требования к навыкам современного менеджера растут с развитием управленческой науки. В наши дни специалист в области управления обязан обладать рядом качеств и умений, чтобы быть способным принять вызовы современного мира. Умение менеджера справляться со стрессом является одним из самых важных качеств специалиста в сфере управления. Профессиональный менеджер должен уметь найти внешние факторы, позитивно влияющие на работоспособность и качество своей управленческой деятельности. Менеджер также обязан своевременно обнаружить, проанализировать и свести к минимуму факторы, негативно влияющие на эффективность выполняемой работы.

Управление, которое является сферой деятельности менеджмента, играет очень важную роль на предприятиях, которые ориентированы на производство конкурентоспособной и востребованной рынком продукции, на получение максимальной прибыли. В связи с этим менеджмент представляет собой самостоятельный, значимый и важнейший вид трудовой деятельности, прежде всего по той причине, что применение знаний именно этой науки в значительной степени обеспечивает успешную деятельность предприятий.

Объектом исследования является работоспособность современного менеджера, его способность к преодолению стресса и умению повысить показатели продуктивности.

Предмет исследования — факторы, влияющие на повышение работоспособности менеджеров в течение их профессионального пути. Есть необходимость определить те условия и факторы влияния профессиональной и личной жизни менеджера, которые могли бы увеличить его работоспособность. Важно понять, какие виды деятельности в течение рабочего дня, а также вне рабочего процесса положительно влияют на увеличение работоспособности современного менеджера.

Задачи исследования: проанализировать совокупность факторов, влияющих на работоспособность менеджера, рассмотреть примеры увеличения производительности менеджеров и выяснить причины; обобщить факторы, негативно влияющие на работоспособность менеджера и как следствие подобрать пути увеличения работоспособности менеджера.

Существует большое количество примеров из практики менеджмента по всему миру, когда высокая эффективность работы в управлении была результатом правильно выбранных увлечений и хобби, внимательного отношения к психологическому состоянию, наличием сильной мотивации, а также высоким уровнем корпоративной культуры. Тем не менее, перечисленные факторы не являются единственными, влияющими на уровень эффективности работы в среде управления. Важно осознавать, что любые условия и факторы следует рассматривать в совокупности и взаимодействии.

Целью данной работы является определение и обобщение информации о путях повышения работоспособности менеджеров.

Обобщив эти знания, менеджер сможет выбрать оптимальные для себя пути и методы, которые позволят увеличить его эффективность и трудоспособность.

Научный руководитель: *Е. Ю. Шацкая*,
кандидат экономических наук, доцент

Д. К. Демидова

Томский государственный университет, г. Томск

ESG-повестка и ее реализация в производственной компании АО «Сибарго»

Ключевые слова: конкурентоспособность; АПК; мясная промышленность; ESG-принципы.

Производство продукции животноводства в России в последние годы стабильно растет. Наибольшая динамика отмечается в птицеводстве и свиноводстве, что обусловлено высокой рентабельностью этих направлений. Согласно данным Росстата, во всех хозяйствах производство скота и птицы на убой в стране по итогам 2021 г. увеличилось на 0,3 % — до 15,7 млн т¹.

¹ *Рынок мяса и мясных продуктов // Дайджест. — URL: <https://www.vniimp.ru/journal/meat-market/daydzhest-rynok-myasa-i-myasnyh-produktov-za-2022-god/january-2022.html#ru> (дата обращения: 10.03.2023).*

В 2022 г. позитивный тренд сохранялся во всех сегментах отрасли.

Производители постоянно сталкиваются с новыми вызовами: рост конкуренции в отрасли, научно-технический прогресс и появление новых инновационных товаров и технологий производства. Поэтому для сохранения лидирующих позиций на рынке в условиях формирования новых трендов, таких как: цифровизация, платформизация, ESG-трансформация, компаниям необходимо постоянно развивать бизнес-модели [2].

Конкурентоспособность — это исключительно рыночная категория, которая определяет внешнюю эффективность функционирования объектов, которые действуют на рынке [1]. Для обеспечения конкурентоспособности предприятию необходимо постоянно работать над системой менеджмента, применяемыми технологиям, используемыми ресурсами, состоянием основных производственных фондов, квалификацией персонала и др. В совокупности это формирует конкурентную позицию фирмы на рынке и положение относительно игроков рынка.

В ходе проведенного исследования была проанализирована конкурентоспособность компании АО «Сибagro» и определены направления ее развития. Согласно данным Росстата, компания АО «Сибagro» занимает второе место в топе лидеров рынка производства свинины в Российской Федерации с долей в общем объеме промышленного производства 7,4%, в живом весе 388 т¹.

Проанализировав финансовую отчетность компании, можно сделать вывод, что АО «Сибagro» имеет положительные темпы прироста основных финансовых показателей в динамике за последние несколько лет. На основе данной предпосылки была построена прогнозная модель выручки с помощью метода скользящей средней. Данная модель показала, что выручка компании будет сохранять тенденцию роста.

Компания является сильным игроком на рынке мясной промышленности, так как АО «Сибagro» имеет полный цикл производства, грамотную систему менеджмента с ориентацией на ESG-повестку. Компания стремится меньше зависеть от внешних факторов, поэтому начала заниматься производством собственных кормов для сельскохозяйственных животных².

В рамках исследования были предложены следующие мероприятия по повышению конкурентоспособности компании АО «Сибagro» в отрасли: необходимо сотрудничать с другими компаниями Томской

¹ *Рейтинг* ТОП-20 крупнейших производителей свинины в России по итогам 2022 г. // Агромикс. — URL: <https://agromix.ru/novosti/svinokompleksy> (дата обращения: 10.03.2023).

² *Сибagro*. — URL: <https://sibagrogroun.ru> (дата обращения: 08.03.2023).

области, например «Сибирский кедр», которые проводят масштабные экологические акции; наладить сбыт продукции через школы, рестораны и кафе для увеличения рынков сбыта; взять курс на внедрение «фудшеринга».

В результате исследования можно сделать вывод, что конкурентоспособность — это важнейшее условие успеха компании на рынке. Для повышения конкурентоспособности и удержания лидерства компаниям необходимо разрабатывать новые бизнес-модели и стратегии развития, анализировать деятельность конкурентов и следить за формирующимися в отрасли новыми трендами.

Библиографический список

1. *Азов Г. Л.* Конкуренция: анализ, стратегия и практика. — М.: Центр экономики и маркетинга, 2001. — 268 с.

2. *Бизнес-модели компаний и устойчивое развитие / Е. М. Каз, И. В. Краковецкая, Е. В. Нехода, Н. А. Редчинова.* — Томск: ТГУ, 2020. — 214 с.

Научные руководители: *И. В. Краковецкая,*
доктор экономических наук, профессор;
Н. А. Редчинова,
кандидат экономических наук, доцент

А. С. Золотов, А. А. Никонова

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет,
г. Санкт-Петербург

Системы автоматизации производства судостроительных предприятий

Ключевые слова: автоматизация; импортозамещение; судостроение; производство; система.

К 2023 г. Россия столкнулась с проблемой импортозамещения, много оборудования было зарубежного, более 70 % деталей судна были нероссийского производства. Для судостроительной отрасли характерен высокий процент импортного оборудования и комплектующих (порядка 70 %). Также производство налажено таким образом, что оборудование работает «до отказа». Не проводятся никакие превентивные меры для устранения неполадок.

Это все приводит к тому, что не удовлетворяется потребность строительства судов к тому уровню, как это требуется на данный момент. На данный момент для удовлетворения потребностей регионов

России в грузах необходимо большое количество судов. Поскольку жизненный цикл судна достаточно длительный (с момента выявления потребности до утилизации судна проходит 77 лет) и дорогой (на 30 % дороже, чем в Азии), данная потребность удовлетворяется не в полной мере (лишь на 40 %).

Цель — разработать систему автоматизации судостроительного производства.

Задачи, поставленные для исследования:

- 1) проанализировать технологическую зрелость судостроительных предприятий в России;
- 2) выполнить сравнительный анализ уровня автоматизации российских предприятий и автоматизации азиатских предприятий;
- 3) выполнить анализ существующих разработок программного обеспечения для автоматизации производства;
- 4) разработать план по внедрению системы автоматизации производства на судостроительное предприятие.

Новизна исследования заключается в комплексном подходе при анализе ситуации и разработке стратегии. Работа основывается на методах маркетинговых исследований (бенчмаркинг, аналитика), экономической и информационной безопасности и Big Data Science, а также теоретических аспектах технологии и автоматизации машиностроительного производства.

Автоматизированное производство и его проектирование с каждым годом набирает все большую популярность среди различных сфер деятельности производственных предприятий. Руководители таких производств все чаще прибегают к проектированию своего производства с учетом современного системного процесса автоматизации, именно это в дальнейшем помогает более своевременно реагировать на изменения рыночной структуры, а также видеть результат производства в целом, и на каждом этапе производственных процессов, в частности.

Благодаря широкому спектру существующих систем, средств и методов автоматизации каждое предприятие может выбрать наиболее эффективный вариант реализации, исходя из потребностей и возможностей того или иного производства, что по итогу приведет предприятие к росту прибыли и производственных мощностей.

Научный руководитель: *М. В. Неснова*,
кандидат технических наук

Е. А. Прудникова

Томский государственный университет, г. Томск

Управление поведением потребителей в цифровой среде на примере маркетплейсов

Ключевые слова: цифровизация; управление поведением потребителей; цифровая трансформация; маркетплейс.

Цифровая трансформация — это внедрение цифровых технологий в экономические процессы на разных уровнях, что привело к формированию нового типа потребителя. Современный потребитель использует Интернет не только как площадку для развлечения и получения информации, но и как место работы, основной канал коммуникации, площадку для покупки и продажи товаров и услуг. Цифровая трансформация экономики привела к пересмотру подходов к управлению поведением групп потребителей по демографическим и возрастным параметрам.

Цифровизация экономики также привела к переходу на мобильный интернет вместо использования «стационарных» устройств, а также к расширению охвата интернета вещей. Цифровая трансформация привела к высокому уровню конкуренции на современном рынке из-за избыточного предложения товаров и услуг. Конкуренция, возникающая в результате цифровой трансформации, также иллюстрируется появлением на рынке агрегационных платформ. Привлечение потребителя в условиях цифровой экономики и перенасыщения рынка требует от компании-продавца больше усилий.

Цифровые технологии породили новые виды деятельности. Например, серфинг в интернете, виртуальные игры. Или, например, покупки в Интернете, которые человек делает по ночам, чтобы отвлечься от бессонницы, получили устойчивый термин «вампирский шоппинг». Маркетологи рассчитали огромную прибыль от таких покупателей и активно продвигают покупки в ночное время, зная психологические особенности поведения человека в ночное время.

Согласно исследованию Forrester Research, в 2016–2017 гг. потребители во всем мире более 50 % онлайн-покупок совершили через маркетплейсы (прежде всего Amazon, Alibaba, JD.com и eBay). К 2022 г. — 67 %. Так как на долю интернет-канала в России в 2017 г. приходилось 3,5 % розничной торговли (данные АКИТ), тогда как за рубежом — 7–8 %, можно ожидать, что маркетплейсы продолжат активное развитие.

Основное преимущество модели маркетплейс — возможность купить все, что нужно, в одном месте, экономя время, которого у потребителей с каждым днем все меньше. Развитие российских маркетплейсов

позволяет расширить покупательские возможности для россиян, не владеющих английским языком. «Проводя параллель с традиционной розницей, маркетплейсы можно определить как гипермаркеты с огромным ассортиментом продовольственных и непродовольственных товаров.

Маркетплейсы вкладывают значительные средства в развитие и продвижение, тем самым генерируя покупательский трафик и повышая свою привлекательность. Каждый участник площадки получает свои преимущества. Ритейлеры получают дополнительный канал продаж на рынке и привлекают к себе внимание, входя в возможный потребительский выбор. В этом случае интерес к бренду приведет к увеличению спроса как в его интернет-магазине (при его наличии), так и в реальной рознице. Другими словами, веб-брумлинг может привести к покупке в реальном магазине.

Производители — это новый канал сбыта, позволяющий быстро выйти на большое количество потенциальных потребителей, существенно сэкономить затраты на продвижение при выходе на рынок или увеличить объемы продаж, а также снизить зависимость от федеральных и региональных каналов. (Таким образом, Alibaba позволила тысячам производителей выйти на международный рынок и увеличить свои объемы.)

Цифровизация не ограничивается исключительным использованием технологий; она характеризуется изменением культуры, интегрированной во все сферы работы, и трансформацией в управлении различными командами.

Минимизация затрат (цифровизация документов, что приводит к общей оптимизации процесса), децентрализация производства, повышение эффективности и производительности, быстрое, эффективное принятие решений в реальном времени, повышение уровня экологичности, производство устойчивых продуктов, сокращение времени и затрат на разработку продукции — не единственные преимущества цифровой трансформации.

Научный руководитель: *Е. М. Рождественская*,
кандидат экономических наук, доцент

Д. Ш. Рахманкулова, З. А. Маруфов

Самаркандский институт экономики и сервиса, г. Самарканд, Узбекистан

Вендинговые аппараты в учебных заведениях, система самообслуживания

Ключевые слова: вендинговые аппараты; пандемия; роботизация ритейла; доступность; продукция.

Вендинговые аппараты, также известные как торговые автоматы или автоматы с продуктами, это электронные устройства, которые продают различные товары и услуги, обычно через монетоприемник, купюроприемник или картридер. Вендинговые аппараты могут продавать широкий спектр товаров, включая напитки, закуски, конфеты, журналы, газеты, сигареты, мобильные телефоны и косметику. Вендинговые автоматы обычно размещаются в общественных местах, таких как торговые центры, вокзалы, аэропорты, учреждения, школы и больницы, где они обеспечивают удобство и доступность для покупателей в любое время суток. Вендинговые аппараты пользуются популярностью во всем мире, их использование позволяет экономить время и силы, что делает их удобным и эффективным средством коммерческой деятельности.

Продуктовые вендинговые аппараты — это один из самых распространенных типов вендинговых аппаратов. Они предназначены для продажи пищевых продуктов, напитков и закусок. Обычно они устанавливаются в общественных местах, таких как торговые центры, школы, офисы и государственные учреждения.

Продуктовые вендинговые аппараты могут предлагать широкий ассортимент продуктов, таких как газированные напитки, вода, соки, чай, кофе, сладости, снеки, закуски, супы, сэндвичи и многие другие.

Кофейные вендинговые аппараты — это вендинговые аппараты, которые предлагают кофейные напитки, такие как кофе, капучино, латте и др. Они часто устанавливаются в офисах, торговых центрах, на вокзалах, аэропортах и других общественных местах.

Кофейные вендинговые аппараты могут быть оснащены различными функциями, например, они могут предлагать выбор разных вкусов кофе, молока и сиропов для придания дополнительного вкуса. Некоторые кофейные вендинговые аппараты могут быть оснащены функцией распознавания лица и возможностью заказа через мобильное приложение.

Они работают на монеты, купюры или карты, что позволяет пользователям быстро и легко купить продукты, не тратя время на поиск

магазина или кассы. Благодаря этому продуктовые и кофейные аппараты пользуются популярностью среди тех, кто хочет быстро перекусить или купить что-то на ходу.

Реализация товаров через торговые автоматы позволяет обеспечить безопасность потребителя, удобство и доступность продукции, сформировать собственные товаропроводящие сети для фермеров и индивидуальных предпринимателей. Для каждого из направлений вендингового бизнеса создаются свои торговые автоматы, различающиеся размерами, дизайном, набором функций и другими параметрами.

Пандемия повлияла на этот бизнес неоднозначно. С одной стороны, торговые и офисные центры опустели. Компании были вынуждены убрать несколько десятков аппаратов, так как их обслуживание при минимальных продажах невыгодно. Согласно статистике Avito, спрос на вендинговые автоматы в 2020 г. в Петербурге вырос лишь на 2,4 % по сравнению с 2019 г. При этом количество объявлений об их продаже увеличилось на 10,5 %. С другой стороны, изменилось покупательское поведение — люди хотят получить товар как можно быстрее, без очередей, по фиксированной цене и желательно без взаимодействия с продавцом. В пресс-службе Levkana рассказали, что развивать вендинг они решили как раз во время пандемии, так как такой способ реализации продукции полностью исключает человеческий контакт.

При этом, конечно же, все не так однозначно. Одним из серьезных препятствий для развития вендинга в России является суровый климат. Очевидно, что на большей части территории нашей страны нельзя просто поставить автомат на улице и начать торговлю: вендинг должен быть установлен в помещении. А вот за проходные места конкуренция как раз очень высока. Впрочем, сегодня на рынок выходят решения, которые работают в самых суровых погодных условиях, например, платежный терминал для вендинговых автоматов PAX IM20 от минус 20 до плюс 70 °С.

Но несмотря на все очевидные трудности, вендинг будет развиваться, причем в рамках общего тренда на роботизацию ритейла. Все крупные российские торговые сети сегодня развивают системы самообслуживания, чтобы повысить проходимость, улучшить качество обслуживания покупателей и сократить расходы на персонал. И если сначала такие кассы вызывали у покупателей недоумение и практически всегда сопровождалась поиском сотрудника-консультанта, то в последнее время — самообслуживание превратилось в привычную рутину. Открыты несколько магазинов, где вообще нет сотрудников. Например, магазин Auchan Minute известной французской сети Auchan или магазин Amazon. Такие точки работают круглосуточно и оборудованы обычными терминалами самообслуживания, оплата в которых осуществля-

ется сканированием QR-кодов. Статистика, собранная в Китае, показывает, что один какой магазин посещают в среднем 100 чел. в сутки.

Научный руководитель: *Н. У. Мурадова*,
PhD, доцент

А. Е. Смирнов, И. В. Макаров

Томский государственный университет, г. Томск

Система управления рисками в организации, ее оценка и пути совершенствования

Ключевые слова: риски; система управления рисками; цифровая экономика; эконометрический анализ.

На пути к цифровой трансформации большинству предприятий предстоит пройти ряд этапов. На первом этапе все технические устройства должны быть объединены в единую сеть для возможности обмена данными и осуществления мониторинга их состояния. На втором этапе Интернет вещей интегрируется с ERP-системами и EAM-системами для того, чтобы можно было полностью автоматизировать управление бизнес — процессами предприятия. На третьем этапе реализуются технологии машинного обучения, когда устройства учатся как на своем опыте, так и на опыте других устройств, что позволяет исключить участие человека в принятии решений. На текущий момент технологически и технически существует возможность осуществить масштабную цифровизацию предприятий, что доказывает успешный опыт как зарубежных, так и российских предприятий. Вместе с тем, в ходе реализации этого процесса возникает ряд рисков.

В современных условиях возможность обоснованного прогнозирования последствий геополитической напряженности сильно возросла. При этом, обоснованность не предполагает повышение точности прогнозирования, а лишь указывает на субъективность восприятия факторов.

Применение методов математической статистики, или эконометрики ограничено, ввиду значительного отклонения экономических условий, произошедших за очень короткий срок. Факторы, опережающие экономический цикл для прогнозирования, не могут быть адекватно использованы по причине нарушения экономического цикла. Следовательно, велика вероятность того, что данное наблюдение будет по определению являться выбросом совокупности. Таким образом, прогнозирование на основе данных предыдущих периодов не предоставит

адекватных результатов, а прогнозирование с учетом текущей информации требует расширения границ достоверности и спецификации методов анализа.

Система управления рисками — комплекс правил, документов и мероприятий по идентификации, оценке рисков, реагированию на риски, а также мониторингу и контролю их уровня [1].

Одной из ключевых категорий системы управления рисками является риск-аппетит. Это система количественных и качественных показателей риска, характеризующая его уровень, с которым организация способна справиться для достижения своих целей при имеющихся ресурсах [1].

Несмотря на сложности оценок, существуют различные методы для оценки рисков предприятия, которые позволяют провести формализованные, алгоритмические действия, снижающие субъективность оценок экспертов. В общих случаях, методы подразделяются на качественные и количественные [2].

В работе была проанализирована система управления рисками ПАО «КАМАЗ». На основе полученных результатов анализа были выдвинуты рекомендации по совершенствованию системы управления рисками.

Группа организаций ПАО «КАМАЗ» — крупнейшая автомобильная корпорация Российской Федерации. Продукция ПАО «КАМАЗ» реализуется и эксплуатируется более чем в 50 странах мира. Крупнейшие рынки сбыта: Россия, Узбекистан, Казахстан, Туркменистан, Вьетнам¹.

По результатам расчетов получено, что в смысле эффективности приведенных показателей отношения выручки к себестоимости, коммерческим и управленческим расходам, ПАО «КАМАЗ» является наименее эффективным (в смысле метода DEA) из рассматриваемого набора автомобилестроительных организаций в 2021 г. То есть у организации не самая высокая добавленная стоимость, а также, относительно высокие управленческие и коммерческие расходы. Кроме того, сама структура доходов ПАО «КАМАЗ» предполагает наличие сумм прочих доходов, доходов от участия в других организациях, субсидий.

По результатам расчетов можем указать на полученную в модели обратную зависимость числа введенных санкций и прибыль ПАО «КАМАЗ» от основной деятельности. Найденная зависимость позволяет предположить, что по причинам геополитической нестабильности и введения различных санкций, с увеличением их количества до определенного уровня, негативный эффект ослабляется.

¹ ПАО «КАМАЗ». — URL: <https://kamaz.ru> (дата обращения: 01.01.2023).

В работе описан ряд рекомендаций, которые затрагивают механизм принятия решений, корректировку стратегических целей, введение систем цифрового управления поставками, поиске источников финансирования, сотрудничестве с государством, работе над систематическими неполадками выпускаемой продукции.

Библиографический список

1. *Абилова М. Г., Федорова А. Р.* Концепция «риск-аппетита» в системе управления рисками предприятия // Закономерности, тенденции и перспективы развития информационной экономики XXI века: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. (Магнитогорск, 30 марта 2021 г.). — Магнитогорск: МГТУ им. Г. И. Носова, 2021. — С. 48–53.

2. *Cooper W. W., Seiford L. M., Tone K.* Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references, and DEA-solver software. — Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000. — 318 p.

Научные руководители: *И. В. Краковецкая*,
доктор экономических наук, профессор;
Н. А. Редчикова,
кандидат экономических наук, доцент

М. Г. Тазетдинова, А. С. Виноградова

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

Теория и практика определения оптимальной годовой производственной программы завода

Ключевые слова: производственная программа; данные; планирование; изделие; эффективность.

Центральное место в производственном менеджменте занимает оперативное управление производством (ОУП), которое заключается в составлении производственных заданий различным производственным подразделениям предприятия на разные отрезки времени, в оперативном учете, контроле, анализе и регулировании их выполнения с целью своевременного выпуска готовых изделий потребителям в требуемой номенклатуре, количестве и качестве при наилучших технико-экономических показателях и использовании ресурсов, в том числе загрузки оборудования.

Целью работы является исследование теории и практики плановых расчетов и их анализа, составления моделей планирования и их решения на ЭВМ, оперативного планирования на производстве, приобре-

тение опыта использования нормативных, справочных и литературных данных.

Для достижения данной цели в процессе работы было установлено, в каких производственных подразделениях и когда должны выполняться производственные задания по изготовлению деталей и сборке изделий, подлежащих выпуску.

В процессе выполнения работы было произведено оперативно-производственное планирование (ОПП) на условном машиностроительном заводе, состоящем из трех цехов. В первую очередь, было необходимо подготовить исходные данные для расчета ГППЗ. Были рассчитаны эффективные фонды времени работы оборудования для дальнейшего расчета производственной мощности завода. Также произведен расчет рыночной цены изделия и прибыль от продажи изделия для дальнейшего использования этих данных при построении моделей расчета ГППЗ.

Затем с помощью программы POMQM были составлены восемь моделей для расчета ГППЗ предприятия. Каждая модель имеет свой критерий оптимальности, который отражает цель, которую предприятие хочет получить при расчете ГППЗ конкретно по данной модели. Результат расчета ГППЗ — количество изделий для производства за 2023 г., а также прибыль от их продажи. Затем был проведен пятиэтапный послеоптимизационный анализ по модели «Максимум прибыли» в модели линейного программирования. Результат данных расчетов — принятое ГППЗ для дальнейших расчетов, а также количество принятого оборудования необходимого для производства.

В результате выполнения работы были приобретены навыки по оперативному производственному планированию, использована техника расчетов, а также приобретен опыт анализа полученных данных.

Научный руководитель: *В. А. Дуболазов*,
доктор экономических наук, профессор

А. А. Шавкунова

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Бережливое производство и бережливая личность

Ключевые слова: бережливое производство; минимизация потерь; предприятие; lean-методология; личность.

В настоящее время очень популярными становятся технологии бережливого производства и управления.

Бережливым производством называют систему управления предприятием, которая в дальнейшем дает возможность минимизировать потери и повысить эффективность производственного процесса. Именно поэтому многие компании во всех странах мира пытаются внедрять у себя бережливые технологии и выявлять по-настоящему бережливых личностей.

Цель работы — выявить инструменты бережливой личности и найти их применение на практике.

Задачи:

1) рассмотреть понятия бережливое производство, бережливое управление;

2) изучить опыт предприятий различных сфер деятельности по применению бережливых технологий;

3) разработать инструменты для бережливой личности.

Бережливое производство (Lean production, Lean manufacturing) — представляет собой подход к управлению организацией, направленный на повышение качества работы за счет сокращения потерь. Этот подход распространяется на все аспекты деятельности — от проектирования и производства до реализации.

Бережливое производство подразумевает множество инструментов. Например, инструменты 5С, система «Канбан», оптимизация процессов.

Несмотря на свое название, бережливое производство применяется не только на промышленных предприятиях. Сферы применения lean-методологии могут быть самыми разными, и опыт мировых и российских компаний из разных отраслей это подтверждает.

Технологии бережливого производства и бережливого управления применяются в банковском секторе, сфере информационных технологий, медицины и здравоохранения, почте и логистике, сфере услуг и образования.

Бережливые технологии давно вышли за пределы производственных помещений. И сегодня все чаще звучит понятие «бережливой личности». Поэтому было принято решение применить технологии бережливого управления в организации сферы образования, а именно в Уральском государственном экономическом университете (УрГЭУ).

Быть бережливой личностью значит информировать не только себя, но и своих коллег. Например, я состою в Профсоюзе студентов УрГЭУ и являюсь профгрупоргом в своей академической группе и главным профгрупоргом Института менеджмента, предпринимательства и инжиниринга. Среди всех профгрупоргов нашего института создан чат, где мы обмениваемся важной информацией о членстве в профсоюзе среди академических групп, о проблемах, возникающих у студентов.

Также все профгруппы информируют студентов в своих академических группах о предстоящих мероприятиях, работе комиссий.

Бережливая личность заботится не только о себе, но и об окружающих ее людях. В нашем университете в новом здании очень часто происходят столкновения людей на перемене, когда кто-то идет на лестницу, а кто-то выходит. Всею причина дверь, а точнее траектория, по которой она открывается. Было принято решение расклеить цветные стикеры на полу, указывающие траекторию, по которой открывается дверь. За неделю эксперимента было замечено, что студенты стали меньше сталкиваться друг с другом, а значит новое изобретение имеет пользу, раз помогает многим студентам.

Как многим известно, студенты проходят практику в различных компаниях. Процесс их адаптации в коллективе может занимать много времени и сил, поэтому я разработала чек-листы для студентов, который поможет им пройти процесс адаптации и закрепиться в компании, а в дальнейшем и вырасти в ней.

Таким образом, можно утверждать, что бережливое производство и управление предоставляют возможность снизить потребление различных ресурсов в организации, вырабатывать навыки управления производственным процессом наиболее эффективно, повышать конкурентоспособность предоставляемых услуг или производства продукции и обеспечивать эффективное управление ресурсами.

Когда есть желание наладить управленческие процессы, сделав их эффективными, понятными, работающими, согласованными, начинать нужно с сотрудников. Именно персонал должен понимать цель и методы данного мероприятия, осознавать, для чего все затевается и к чему ведет. Люди должны быть бережливыми (бережливая личность). Только тогда оптимизация пройдет результативно, принесет пользу и повысит эффективность деятельности при экономии времени и сил.

Бережливость — это про ценности, которые мы несем в мир через себя, что мы реализуем в этом мире. В «бережливых» проектах легко, когда бережливое мышление становится нормой, когда ты не стараешься, ты просто так живешь.

Научный руководитель: *Е. В. Чумак*,
кандидат экономических наук, доцент

СОДЕРЖАНИЕ



КОНГРЕСС ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИНЖИНИРИНГА

ТЕЗИСЫ РАБОТ ФИНАЛИСТОВ КОНКУРСОВ

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ МОЛОДЕЖИ

ИНДУСТРИЯ ПИТАНИЯ: ТЕХНОЛОГИИ, КАЧЕСТВО, ИННОВАЦИИ

| | |
|---|----|
| Варивода Л. В. Использование каррагинана как пластификатора в технологии вяленых колбасных изделий | 5 |
| Гресева Е. Г. Качество, безопасность и профилактическая направленность нового печеночного паштета | 7 |
| Ершова А. Р. Пастильное изделие функционального назначения с добавлением синбиотического комплекса | 9 |
| Захарова М. В. Разработка ассортимента напитков для фреш-бара | 12 |
| Калинкина А. О. Обоснование и разработка ассортимента фруктовых салатов для рационов питания школьников | 14 |
| Квардин В. В. Стерилизация мясных бульонов с использованием ультразвука | 16 |
| Кучмистов М. А. Пробиотический консорциум для нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта | 19 |
| Марцинкевич П. П. Моделирование рецептуры комплексной пищевой добавки из арктического растительного сырья | 21 |
| Маслов А. В. Повышение конкурентоспособности хлебопекарной продукции на основе улучшения качества дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> | 22 |
| Радкевич А. В. Разработка и производство сырьевых ингредиентов на основе обогащенных зерновых культур | 24 |
| Рогова Е. Е. Формирование пленочных структур на основе пектиновых веществ | 27 |
| Рыбакова И. А. Разработка гибридной технологии выделения антоцианов из шротов плодового сырья для использования в качестве активного компонента смарт-упаковки | 29 |

| | |
|---|----|
| Симина Д. В. Инновационная технология производства микрозелени и создания майонезных соусов на ее основе..... | 31 |
| Черткова А. Д. Повышение устойчивости к микробиологической порче пшеничного хлеба с применением молочнокислой закваски на основе <i>Lactobacillus Brevis</i> -78 | 33 |
| Шалимов Г. Э. Технологические аспекты получения йодированных энергетических гелей с фитобиотиками для спортсменов-марафонцев..... | 35 |

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ АГРО-, БИОТЕХНОЛОГИИ, ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

| | |
|--|----|
| Бахтиярова А. Х. Антиоксидантный потенциал растения <i>Calluna Vulgaris</i> ... | 37 |
| Гаврилова А. А. Исследование технологии порошкообразных продуктов питания повышенной пищевой ценности..... | 39 |
| Зайцев М. Е., Лапутина В. Е., Гарифуллин С. Ф. Влияние пектина яблочного на качественные показатели мясных консервов..... | 42 |
| Кетов А. К., Питенко В. В. Разработка технологии производства изотонических напитков на основе молочной сыворотки с применением баромембранной установки..... | 45 |
| Корнева Н. Ю. Разработка технологии творожного сыра, обогащенного природными биорегуляторами Дальневосточного региона..... | 47 |
| Луценко В. А. Обеспечение безопасного производства мясных снеков | 49 |
| Орлова М. М. Исследование процесса получения топленых жиров животных охотничьего промысла с использованием ферментного препарата | 51 |
| Питенко В. В. Разработка рецептуры молочного коктейля, обогащенного концентратом сывороточного белка | 53 |
| Подленный Л. Ю. Обоснование и разработка технологии биологически ценной продукции из отходов икорного производства..... | 55 |
| Соколов Ю. В. Разработка технологии лиофильной сушки плодовых снековых продуктов..... | 58 |
| Угарова И. М. Стекланный фильтрующий элемент GlassBerk как альтернативный сорбционный материал..... | 60 |
| Филипкина Н. А. Использование метаболитов молочнокислых бактерий для стимуляции жизнедеятельности дрожжей <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> | 63 |
| Черников Е. В. Влияние генетических и паратипических факторов на мясную продуктивность крупного рогатого скота | 66 |
| Юрская Д. Е., Шаяхметова А. Р. Разработка маркера-индикатора для определения порчи и заражения продуктов патогенными микроорганизмами | 68 |

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ КАК ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

| | |
|--|-----|
| Аверина Е. Ю. Формирование и оценка потребительских свойств пищевых концентратов с солодовыми ростками пшеницы | 70 |
| Альтаева А. А. Разработка номенклатуры показателей качества маркировки пищевых спредов: анализ потенциальных рисков и пользы для здоровья..... | 72 |
| Баракова А. А. Контроль качества творога и творожных изделий отечественного производства как основа безопасности переработанной продукции | 74 |
| Бутова Д. Ю. Контент-анализ нормативных документов и интернет-ресурсов в области энергетических напитков..... | 77 |
| Gysina A. F. Development of a functional product for nutrition of persons working in particularly harmful conditions | 79 |
| Гвилия В. М. Экспертиза и менеджмент зерна пшеницы как основа продовольственной безопасности страны | 82 |
| Гун Ч. Морепродукты и пекинская капуста: особенности национальных продуктов в Китае | 84 |
| Дрегваль А. А. Изучение химического состава пряностей как фактора влияния их на организм человека и вкусовые качества пищевых продуктов | 86 |
| Журавлева А. А. Характеристика безглютеновых мучных кондитерских изделий на основе зернового сырья | 88 |
| Кайсина Д. А. Антоциановые природные пигменты — альтернатива искусственным пищевым красителям | 90 |
| Лян М. С. Разработка рецептуры и технологии белых колбасок из мяса птицы | 93 |
| Милотина А. Д. Управление технологическими рисками при производстве крупнокусковых полуфабрикатов в маринаде | 95 |
| Настоящева А. А. Питьевая бутилированная вода: проверенная безопасность и стабильное качество как факторы устойчивого развития..... | 97 |
| Скугарева Т. С. Экспертиза качества чая на российском рынке в современных экономических условиях | 99 |
| Шаяхметова А. Р. Повышение качественных показателей крахмала и продуктов его переработки в процессе использования вторичных ресурсов | 102 |

**КАЧЕСТВО БУДУЩЕГО:
НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ

| | |
|--|-----|
| Беляев Б. О. Пути повышения работоспособности менеджера | 105 |
| Ибраева А. А. Внедрение бережливого производства как инструмент повышения конкурентоспособности российских организаций | 107 |
| Кузьмина Н. А. Контроль качества производственного процесса | 110 |
| Лунев А. К. Прогноз развития рынка центров обработки данных в России на 2023 г. | 112 |
| Макарова Д. М. Комплексная оценка качества сайтов образовательных организаций на основе теории заинтересованных сторон | 114 |
| Николаев К. С. Производство в условиях импортозамещения | 117 |
| Преснецова С. В. Анализ и обеспечение качества в системе менеджмента качества на предприятии легкой промышленности | 119 |
| Строев Н. С. Экологические налоги как инструмент стимулирования экоориентированного поведения экономических субъектов | 122 |
| Халецкая Д. А. Повышение эффективности использования объектов торговой недвижимости на основе реконцепции и трансформации привычных форматов | 124 |
| Хололович Д. В. Повышение качества услуг (на примере магазина «Остров чистоты и вкуса») | 126 |
| Чепайкина А. В. Разработка предложений по совершенствованию качества работы лаборатории активности радионуклидов отдела ионизирующих излучений в Главном научном метрологическом центре | 129 |
| Шагаев В. Г. Проблематика метрологического обеспечения комплексов программно-аппаратных «Сапфир» и «Сапфир-СР» | 130 |
| Ширкин А. А., В Садовский. В. Исследование гигиенических свойств и химико-токсикологической безопасности одноразовых медицинских масок | 131 |

**ЛОГИСТИЧЕСКИЕ И КОММЕРЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ
В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ
МНОГОПОЛЯРНОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

| | |
|---|-----|
| Дубровин А. Н. Трансформация международных транспортных коридоров в связи с изменением существующих схем международной логистики | 134 |
|---|-----|

| | |
|---|-----|
| Емельянов Т. В. Аспекты функционирования системы международных транспортных коридоров в России по схеме параллельного импорта | 136 |
| Ипанова Е. А. Использование мобильных приложений в коммерческой деятельности для оценки качества и безопасности товаров | 139 |
| Куликова В. Н. Цифровизация логистической системы внутреннего водного транспорта | 141 |
| Мавлюшева Д. А. Оценка качества логистического сервиса предприятия (на примере интернет-магазинов) | 143 |
| Минайлов А. С. Анализ данных (BI-аналитика) как способ повышения эффективности коммерческой и логистической деятельности предприятия | 145 |
| Потеряева В. М. Внедрение инновационных логистических решений как фактор развития цифровой экономики | 147 |
| Прыткова Е. С. Внедрение ESG-концепции в деятельность логистических предприятий | 150 |
| Рублева П. А. Развитие интеллектуальных систем на водном транспорте и методы снижения риска при внедрении инноваций | 152 |
| Шишигина А. Е. Новые методы рекламной деятельности предприятий бытового обслуживания | 155 |

**EVERYONE IS EQUAL IN THE FACE OF THE PANDEMIC.
SOCIAL JUSTICE: PROBLEMS, DISCUSSIONS, SOLUTIONS**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС ЭССЕ
НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

| | |
|---|-----|
| Beraya I. R. Reduced crop levels | 157 |
| Khairullina A. V. The definition of food injustice | 159 |
| Khrapina V. A. The Impact of food injustice on the standard of living and human health | 161 |
| Koskov I. V. Access to food as a basic human need and fundamental right | 163 |
| Markov D. N. Injustice on the part of catering enterprises in relation to modern man | 165 |
| Pakhalyuk E. M. Foodsharing in Russia and in the world as a way to keep the earth clean | 167 |
| Syresenkova P. A. Issue of water reserves in different countries of the world | 169 |
| Tanchinets P. P. Solving the problem of food availability using artificial intelligence | 172 |
| Zakharkina E. A. Food injustice: starving Africa and thriving Europe | 173 |
| Zhang J. Towards a more just and accessible food industry: an analysis of existing solutions | 176 |

ИННОВАЦИОННАЯ ЕВРАЗИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА
НАУЧНЫХ РАБОТ МОЛОДЕЖИ

| | |
|--|-----|
| Агабабаева Н. М. Анализ конкурентов Уральского государственного экономического университета на рынке высшего образования города Екатеринбург..... | 178 |
| Бродская Е. Б., Буторина Е. К. Практики ответственного производства и потребления в российской бизнес-среде | 181 |
| Васянина И. К., Долматова Д. А. Роль искусственных нейронных сетей в развитии бизнеса в индустрии красоты | 183 |
| Возмилова А. О. Компаративный анализ применения SMM-инструментов SPA-салонами России и Вьетнама | 185 |
| Давлетбаева А. Р. Управленческие технологии совершенствования процедур банкротства российских предприятий | 188 |
| Дозморова Е. С. Сегментация рынка недвижимости Екатеринбурга..... | 190 |
| Курдюмова К. А. Инновационная стратегия китайской компании SATL на мировом рынке литий-ионных аккумуляторов | 192 |
| Ледок А. С., Лесничий А. Д. Теоретико-методологические основы организации научно-образовательного кластера в целях инновационного развития регионов Республики Беларусь | 195 |
| Миколенко А. С. Бренд-менеджмент на рынке продовольственных товаров..... | 197 |
| Панченко Е. В. Теоретико-методологические основы формирования кластерной политики Республики Беларусь и направления ее совершенствования..... | 199 |
| Рублева Н. Н. Управление конкурентоспособностью предприятия (на примере ООО «Велбур») | 201 |
| Токмакова Д. Д. Современные маркетинговые информационно-цифровые технологии для развития малого бизнеса в сельском хозяйстве... .. | 203 |
| Томасова М. О. Разработка конкурентной стратегии на рынке кондитерских изделий (на примере ОАО «РотФронт») | 205 |
| Умиров И. Ф., Раббимов М. М. Стратегия развития медицинской клиники и повышения качества услуг в системе детского здравоохранения..... | 207 |
| Урядова О. А. Разработка концепции комплексной методики оценки уровня финансовой грамотности населения | 209 |

**ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОЛИМПИАДА
НАУЧНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ РАБОТ МОЛОДЕЖИ

| | |
|---|-----|
| Бадмаева Ц. Ч., Петухова Д. Д. Инструменты интернет-маркетинга в производственных предприятиях..... | 212 |
| Беляев Б. О. Пути повышения работоспособности менеджера | 214 |
| Демидова Д. К. ESG-повестка и ее реализация в производственной компании АО «Сибарго»..... | 215 |
| Золотов А. С., Никонова А. А. Системы автоматизации производства судостроительных предприятий | 217 |
| Прудникова Е. А. Управление поведением потребителей в цифровой среде на примере маркетплейсов | 219 |
| Рахманкулова Д. Ш., Маруфов З. А. Вендинговые аппараты в учебных заведениях, система самообслуживания..... | 221 |
| Смирнов А. Е., Макаров И. В. Система управления рисками в организации, ее оценка и пути совершенствования | 223 |
| Тазетдинова М. Г., Виноградова А. С. Теория и практика определения оптимальной годовой производственной программы завода | 225 |
| Шавкунова А. А. Бережливое производство и бережливая личность..... | 226 |

Научное издание

**МНОГОПОЛЯРНЫЙ МИР
В ФОКУСЕ НОВОЙ ДЕЙТЕВТЕЛЬНОСТИ**

М а т е р и а л ы
XIII Евразийского экономического форума молодежи

(Екатеринбург, 24–28 апреля 2023 г.)

Том 3

Печатается в авторской редакции и без издательской корректуры

Компьютерная верстка *Н. И. Якимовой*

Поз. 58. Подписано в печать 27.06.2023.

Формат 60 × 84¹/₁₆. Гарнитура Таймс. Бумага офсетная. Печать плоская.

Уч.-изд. л. 12,3. Усл. печ. л. 13,7. Печ. л. 14,75. Заказ 358. Тираж 100 экз.

Издательство Уральского государственного экономического университета
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45

Отпечатано с готового оригинал-макета в подразделении оперативной полиграфии
Уральского государственного экономического университета



УРАЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ВОЛЬНОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБЩЕСТВО РОССИИ

Свердловская региональная
общественная организация ВЭО России

МЕДИАГРУППА
КОМСОМОЛЬСКАЯ
ПРАВДА
ГАЗЕТА • САЙТ • РАДИО



АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДА
ЕКАТЕРИНБУРГА



В апреле 2023 года в Уральском государственном экономическом университете состоялся XIII Евразийский экономический форум молодежи. География Форума в этом году была еще более обширна – от Южной Америки до Петропавловска-Камчатского. 11800 человек из 107 стран мира и 79 регионов России: более 9 тысяч участников, почти 800 экспертов, представляющих 152 вуза; главные редакторы 44 средств массовой информации России и зарубежья; представители дипмиссий 39 стран! К Форуму проявили интерес представители органов власти, научного и предпринимательского сообщества.

Продолжая новации Форума предыдущего года, участники из Северо-Западного и Дальневосточного регионов России, стран СНГ смогли защищать проекты и научно-исследовательские работы онлайн, находясь на площадках XIII ЕЭФМ в Калининграде, Санкт-Петербурге, Владивостоке, Минске, Баку, Астане, Алма-Ате, Бишкеке, Оше, Ташкенте и Душанбе. В 2023 году количество площадок выросло до 11 (в 2022 году – 6).

Программа XIII ЕЭФМ включала в себя 45 конкурсов в рамках 6 конгрессов, форум ректоров, медиафорум, два форума дипломатов, турнир по быстрым шахматам «Уральский ферзь», фестиваль культур «Вокруг света», выставки и другие мероприятия. Впервые состоялись медиафорум с участием ведущих СМИ России и стран СНГ, турнир по самбо, конкурс детского и юношеского творчества «Я – художник. Цели ООН в области устойчивого развития глазами молодежи». Торжественное открытие Форума вновь прошло на площадке международного уровня – в выставочном центре «Екатеринбург-ЭКСПО» и собрало около 5 тысяч зрителей.

Более 400 конкурсантов XIII ЕЭФМ дошли до финала, из них более 80 получили награды и признание на международном уровне. Церемония награждения проходила одновременно на всех площадках Форума в режиме реального времени с онлайн-трансляцией.

