

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР»

**ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ  
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

Материалы III Международной научно-практической конференции

24 июня 2022 г.

Чистополь  
2022

УДК 001.1  
ББК 72  
И 73

*Под редакцией  
Директора ЧУДПО «Научно-исследовательский  
и образовательный центр»  
Назарова Е.А.*

## **ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

### **Рецензент:**

Котельникова И.М., к.пед.н., заместитель директора по учебной работе  
ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И.Усманова»

**И 73 Интеграция науки и практики в современном мире:** Материалы  
III Международной научно-практической конференции (24 июня 2022 г.) /  
Под общ.ред. Е.А.Назарова. – Казань: ООО «45», ЧУДПО «НИОЦ», 2022 –  
92 с.

**ISBN 978-5-6048266-5-2**

В настоящий сборник включены статьи по материалам докладов III Международной научно-практической конференции «Интеграция науки и практик в современном мире» состоявшейся 24 июня 2022 года в г. Чистополе, Республика Татарстан, Российская Федерация. В работе конференции приняли участие научные и педагогические работники российских и зарубежных вузов, преподаватели, аспиранты, соискатели, магистранты и студенты.

Издание предназначено для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, передовыми достижениями науки и технологий.

Материалы публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

УДК 001.1  
ББК 72

**ISBN 978-5-6048266-5-2**

© ЧУДПО «Научно-исследовательский  
и образовательный центр», 2022  
© Авторы статей, 2022  
ООО «45», оформление, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

## Секция «Химические науки»

1. **Байсангурова А.А.**, к.х.н., доцент, **Садаева И.Т.**, магистрант, **Висаитов В.М.**, студент (Чеченский государственный университет им. А.А.Кадырова, г. Грозный, Россия)  
Изоморфные замещения с общим катионом натрия..... 6

## Секция «Науки о земле и экология»

1. **Валуйских Я.Е.**, магистрант, **Бородина О.В.**, магистрант, **Носатова Е.А.**, к.т.н., доцент, **Семейкин А.Ю.**, к.т.н., доцент (Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, г. Белгород, Россия)  
Оценка профессиональных рисков при производстве бытовой химии.. 11

## Секция «Технические науки»

1. **Бондаренко И.Р.**, к.т.н., доцент, **Ковалёв Л.А.**, к.т.н., доцент, **Майер Е.А.**, студент (Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия)  
Нахождение рациональных режимов работы инерциального инструмента при очистке транспортных трубопроводов..... 17
2. **Бондаренко И.Р.**, к.т.н., доцент, **Ковалёв Л.А.**, к.т.н., доцент, **Майер Е.А.**, студент (Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия)  
Экспериментальное исследование эффективности процесса механической очистки внутренней поверхности труб от карбонатных осадков... 20
3. **Бондаренко И.Р.**, к.т.н., доцент, **Ковалёв Л.А.**, к.т.н., доцент, **Майер Е.А.**, студент (Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия)  
Исследование энергетических показателей процесса очистки внутренней поверхности труб от карбонатных осадков..... 24
4. **Вайнилович Ю.В.**, старший преподаватель, **Подлужный В.С.**, студент (Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Беларусь)  
Развитие и обучение сотрудников IT-компаний..... 27
5. **Дудакова А.В.**, к.т.н., доцент (Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Россия)  
Роль симуляционных технологий в образовательном процессе обучающихся ж.д вузов на примере студентов специальности «Эксплуатация железных дорог»..... 30
6. **Дудакова А.В.**, к.т.н., доцент, **Попович М.С.**, студент (Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Россия)  
Развитие Южно-Сибирской магистрали в условиях растущих объемов погрузки угля..... 35

7. **Измайлова Д.З.**, к.пед.н., доцент, **Гончаренко М.С.**, курсант, **Лазарева Н.С.**, курсант (Ульяновский институт гражданской авиации им. Б.П.Бугаева, г. Ульяновск, Россия)  
Контроль и оценка качества авиационного топлива для обеспечения безопасности воздушных перевозок..... 39
8. **Стригулина Е.В.**, старший преподаватель (Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» г. Липецк, Россия)  
Влияние современных технологий на качество продукции общественного питания..... 44
9. **Стригулина Е.В.**, старший преподаватель, **Попова М.С.**, студент (Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» г. Липецк, Россия)  
Разработка технологии производства мягкого мороженого с иммуномодуляторами растительного происхождения..... 48
10. **Стригулина Е.В.**, старший преподаватель, **Самодуров Н.И.**, студент (Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» г. Липецк, Россия)  
Проектирование компонентного состава смузи, обогащенного семенами чиа и ламинарией..... 58
11. **Стригулина Е.В.**, старший преподаватель, **Якунина В.Н.**, к.б.н., **Попова М.С.**, студент (Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» г. Липецк, Россия)  
Использование растительных добавок в изготовление печёночного паштета..... 63
12. **Филинская Ю.А.**, к.т.н., доцент, **Кирш И.А.**, д.х.н., доцент, **Банникова О.А.**, к.т.н., **Тверитникова И.С.**, аспирант, **Мелессе Имру Йднекеу**, аспирант, **Альхаир Али Якуб**, аспирант (Московский государственный университет пищевых производств», г. Москва, Россия)  
Экологичность и гринвошинг применительно к упаковке..... 69

#### Секция «Экономические науки»

1. **Елисеева Д.А.**, магистрант, **Чуриков А.Б.**, магистрант (Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия)  
Отраслевая специфика модели интеллектуальной организации..... 74

**Секция «Педагогика и психология»**

1. **Брыков К.Ю.**, студент, **Брыкова С.И.**, студент, **Псарев А.М.**, д.б.н., профессор (Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина, г.Бийск, Россия) Опыт использования возможностей платформы «Genially» на уроках биологии..... 80

**Секция «Гуманитарные науки»**

1. **Февралева К.Т.**, контент-мейкер (Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия) Критерии определения объектов недвижимости..... 85

**СЕКЦИЯ «ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ»**

УДК: 544.016.2

**ИЗОМОРФНЫЕ ЗАМЕЩЕНИЯ С ОБЩИМ КАТИОНОМ НАТРИЯ**

*Айшат Алаудиновна Байсангурова, к.х.н., доцент*  
*Садаева Имани Туркоевна, магистрант*  
*Висаитов Висита Магомедович, студент*  
*Чеченский государственный университет им.А.А.Кадырова*  
*г. Грозный, Россия*  
*bajsangurova95.95@mail.ru*

**АННОТАЦИЯ**

Впервые комплексом методов термического анализа экспериментально изучены фазовые комплексы двойных и двухкомпонентных, систем, являющихся граневыми элементами и сечениями исследуемых тройных оксидных систем, построены завершённые топологические модели их фазовых диаграмм, выявлены условия, характер образования и распада изоморфных фаз и полисоединений. Предложены серии сложнооксидных фаз и смешанных композиций эффективных для разработки материалов с регламентируемыми свойствами.

**Ключевые слова:** система, композиция, фазовая диаграмма, синтез, расплавы, методы, химические реакции.

**ISOMORPHIC SUBSTITUTIONS WITH A COMMON SODIUM CATION**

*Aishat Alaudinovna Baysangurova, Ph.D., Associate Professor*  
*Sadaeva Imani Turkoevna, undergraduate*  
*Visaitov Visita Magomedovich, student*  
*Kadyrov Chechen State University, Grozny, Russia*  
*bajsangurova95.95@mail.ru*

**ABSTRACT**

For the first time, using a set of thermal analysis methods, phase complexes of binary and two-component systems, which are face elements and sections of the investigated ternary oxide systems, were experimentally studied,

complete topological models of their phase diagrams were built, the conditions, the nature of the formation and decomposition of isomorphic phases and polycompounds were revealed. A series of complex oxide phases and mixed compositions are proposed that are effective for the development of materials with controlled properties.

**Key words:** system, composition, phase diagram, synthesis, melts, methods, chemical reactions.

Процедура моделирования заключается в использовании описанного выше алгоритма [1], позволяющего манипулировать с модельными объектами по определенным правилам получать, таким образом, новые результаты. Математический формализм этого процесса применительно к исследованию изоморфизма в MF<sub>2</sub> – RF<sub>3</sub> позволил авторам [2] переходить от стехиометрии незамещенного флюорита [M<sub>4</sub>]F<sub>8</sub> к параметрам стехиометрических отношений в структурно – вещественной единице кристаллов продуктов изоморфизма с общей формулой [(M<sub>2+</sub>, R<sub>3+</sub>, V, F\*)<sub>4</sub> F<sub>8</sub>]<sub>n</sub>. Параметр n = 1, 2, 3, ..... (n-1), n, или коэффициент мультипликации объема исходной флюоритовой ячейки, появляется в данном случае как результат изменения трансляционной симметрии продуктов изоморфизма в следствие гетеровалентных замещений в [M<sub>4</sub>]F<sub>8</sub>. Таким образом, авторами выявлена серия новых соединений и проведен сравнительный анализ с экспериментальными исследованиями, который показал, что результаты моделирования вполне адекватно интерпретируют экспериментальные результаты авторов многих работ [3]. Аналогичные попытки применения гетеровалентного изоморфизма предпринимались и ранее в работах [4,5].

Сравнение модели [1] и [6] дает разницу в составе матричного (флюоритового) суперкластера {M<sub>16</sub>F<sub>32</sub>} и {M<sub>14</sub>F<sub>64</sub>} соответственно, что, по мнению авторов [1-3] является результатом неодинаковых модельных представлений об изоморфизме: с одной стороны – это изоморфизм с постоянным числом атомов в элементарной ячейке, с другой изоморфизм с переменным числом атомов. Данные модели позволяют решать задачи моделирования формульных типов стехиометрии возможных продуктов изоморфизма в предположении, что строение их задано, но не моделируются, ни составы конкретных химических соединений, ни кристаллические фа-

зы. Следовательно, формульные типы представляют собой лишь абстрактное информационно – знаковые аналоги химических формул возможных кристаллических фаз с предполагаемым мотивом их структуры, а реальный состав и строение требуется определить экспериментально.

Ценность теории (метода, модели) в конечном счете определяется точностью и достоверностью предсказаний, делаемых на основе их обобщений, независимо от того, облачена ли она в математическую форму или носит характер качественных, эвристических концепций [4].

Вышеперечисленная информация позволяют получать не только теоретические (фундаментальные) сведения, но и интересны в материаловедении для осуществления целенаправленных изменений состава и структуры фаз в МКС.

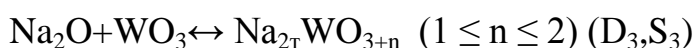
Анализ информации о фазообразовании в системах  $M_2O-CrO_3-WO_3(M-Na,K)$  выявил ряд особенностей, которые нами шире рассмотрены на примере  $Na_2O -CrO_3-WO_3$ :

I.Между компонентами системы протекают твердофазные химические реакции, продуктами которых являются:

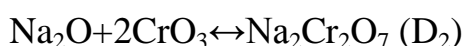
*1.монохроматы*



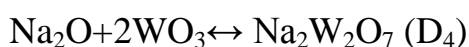
*2.моновольфраматы*



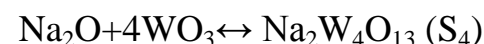
*3.дихромат*



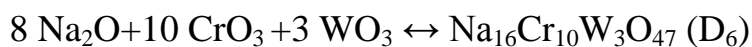
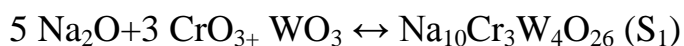
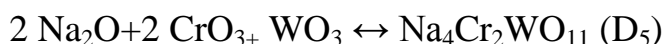
*4.дивольфрамат*



*5.тетравольфрамат*



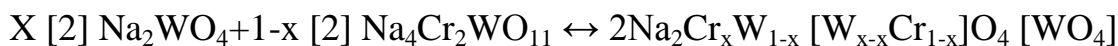
*6. полихроматовольфраматы*



*7.непрерывные ряды £-твердых растворов*







Из числа вышеуказанных продуктов твердофазного взаимодействия особого внимания заслуживают изоморфные твердые растворы (7).

Таблица - Результаты экспериментальных исследований систем с моно- (ди-) хроматами и моно- (ди-, поли-) вольфраматами натрия

Система	Модификация компонента (тип, структуры)		Характер растворимости	t <sub>кр</sub> , °C нижний предел x=0,5
	1-го	2-го		
Na <sub>2</sub> WO <sub>4</sub> -Na <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	£-K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	£-K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	НР	500
Na <sub>8</sub> WO <sub>7</sub> -Na <sub>8</sub> CrO <sub>7</sub>	В предположении, что аналогично со структурой £-K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	-//-	НР	560
Na <sub>2</sub> W <sub>2</sub> O <sub>7</sub> - Na <sub>4</sub> Cr <sub>2</sub> WO <sub>11</sub>	-//-	-//-	НР	530
Na <sub>2</sub> WO <sub>4</sub> - Na <sub>4</sub> Cr <sub>2</sub> WO <sub>11</sub>	-//-	-//-	НР	566

*Примечание. НР - неограниченная растворимость компонентов в (высокотемпературной модификации (£)) твердой фазе*

Анализ пределов изоморфных замещений показывает, что большинству рассматриваемых нами систем характерна их неполярность, следовательно, пределы твердых растворов на основе обоих компонентов примерно одинаковы.

### Список литературы

1. Корсун В.П., Котова И.Ю., Корсун О.В. Моделирование формульных типов флюориоподобных продуктов изоморфизма в системах MF<sub>2</sub> – RF<sub>3</sub>// ЖНХ, 2007, Т.52, №4, С.673-680.
2. Лазоряк Б.И.// Успехи химии. 1996, Т.65, №4, С.307.
3. Проблемы нестехиометрии/ Под ред. Рабенау А. Перев.с англ. М.: Металлургия, 1975, 304с.
4. Сорокин Н.И.// Кристаллография. 1991. т.36. Вып.6.с.1468.

5. Байсангурова А.А., Сириева Я.Н., Абдулазиева А.А., Маматиева Л.М./ Прогнозирование и моделирование химических превращений/ В сборнике: European Scientific Conference. сборник статей победителей III Международной научно-практической конференции: в 2 частях. 2017. С. 22-24.

6. Байсангурова А.А., Сириева Я.Н., Чимиев М.И./ Термический анализ и фазовые комплексы тройных оксидных систем  $M_2O-CrO_3-WO_3$  (M-NA)/В сборнике: Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 23-26.

7. Байсангурова А.А., Сириева Я.Н., Мазакаева Л.У./ Получение изоморфных соединений в системах  $M_2O-CrO_3-WO_3$  (M-NA,K)/ В сборнике: international innovation research. Сборник статей XI Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. 2017. С. 26-28.

**СЕКЦИЯ «НАУКИ О ЗЕМЛЕ И ЭКОЛОГИЯ»**

УДК 613.63:658.018

**ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ  
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ БЫТОВОЙ ХИМИИ**

*Валуйских Яна Евгеньевна, магистрант*

*valuyskich9908@yandex.ru*

*Бородина Ольга Васильевна, магистрант*

*ekokomplekt@mail.ru*

*Носатова Елена Анатольевна, к.т.н., доцент*

*nosatova.ea@bstu.ru*

*Семейкин Александр Юрьевич, к.т.н., доцент*

*Белгородский государственный технологический университет*

*им. В. Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

*semeykin.ay@bstu.ru*

**АННОТАЦИЯ**

В работе проведена оценка и расчет индивидуального профессионального риска для аппаратчиков мыловарения различных предприятий РФ по производству товаров бытовой химии. Установлена взаимосвязь между условиями труда и риском возникновения профессионального заболевания. Предложены корректирующие мероприятия по снижению рисков и улучшению условий труда работников.

**Ключевые слова:** специальная оценка условий труда, профессиональный риск, профессиональное заболевание, шум.

**PROFESSIONAL RISK ASSESSMENT IN THE PRODUCTION  
OF HOUSEHOLD CHEMICALS**

*Valuiskih Yana Evgenievna, undergraduate student*

*valuyskich9908@yandex.ru*

*Borodina Olga Vasilievna, undergraduate student*

*alexsem.n@gmail.com*

*Nosatova Elena Anatolievna, cand. tech. sci., associate professor*

*nosatova.ea@bstu.ru*

*Semeykin Alexander Yurievich, cand. tech. sci., associate professor*  
*Белгородский государственный технологический университет*  
*им. В. Г. Шухова, г. Белгород, Россия*  
*semeykin.ay@bstu.ru*

## ABSTRACT

The paper assesses and calculates the individual occupational risk for soap making operators of various enterprises of the Russian Federation to produce household chemicals. The relationship between working conditions and the risk of an occupational disease has been established. The paper proposed corrective measures to reduce risks and improve working conditions for workers.

**Keywords:** special assessment of working conditions, occupational risk, occupational disease, noise.

**Введение.** Импортзамещение в современных условиях является в Российской Федерации одной из стратегических задач государственной важности. Особое значение эта задача приобретает в связи с уходом многих брендов и производителей из недружественных стран. В том числе эта проблема касается и производителей бытовой химии, косметики и синтетических моющих средств.

В нашей стране активно решаются вопросы импортзамещения в данной сфере. Особенно большие перспективы имеет внедрение и изучение продукции олеохимии в производстве указанных групп товаров.

Олеохимия – перспективное направление химической науки и технологии, изучающее возможности производства и применения продуктов на основе растительных природных веществ и жиров. Данное направление является альтернативой нефтехимической технологии получения поверхностно-активных веществ («зеленая химия»).

Продукция олеохимии может быть использована в широком диапазоне – от пищевой промышленности до получения безвредных моющих средств.

В качестве основы для продуктов олеохимии могут быть использованы животные жиры, полученные путем приготовления побочных продуктов животного происхождения [1].

При этом помимо очевидных экологических, экономических и дру-

гих выгод для конечного потребителя необходимо принимать во внимание различные факторы профессионального риска, которые могут сопровождать технологические процессы производства материалов и продукции олеохимии. Данные технологические процессы являются источником многих вредных и/или опасных производственных факторов, которые обуславливают риск причинения вреда здоровью или профессионального заболевания для работника.

**Основная часть.** Процесс переработки масел и жиров является источником большого количества вредных и опасных производственных факторов, воздействие которых обуславливает высокий уровень профессионального риска для работника. С учетом распространенности данного вида работ на многих предприятиях по производству бытовой химии, необходимо разрабатывать современные методы идентификации, оценки и снижения профессиональных рисков при производстве данной продукции.

Согласно ГОСТ Р ИСО 45001-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению» риск – сочетание вероятности того, что опасное событие произойдет или воздействие(ия) будет(ут) иметь место, и тяжести травмы или ухудшения состояния здоровья, которые могут быть вызваны этим событием или воздействием(ями) [2]. Слово «сочетание» в данном случае выполняет конъюнктивную функцию, обозначая необходимость совместного рассмотрения вероятности (возможности) наступления неблагоприятного события и величины ущерба, связанного с этим событием.

На рабочих местах аппаратчиков мыловарения на разных предприятиях имеется разный набор факторов профессионального риска (вредных и/или опасных производственных факторов), которые определяют вероятность причинения вреда здоровью работника в процессе трудовой деятельности.

В качестве объектов для анализа были выбраны следующие предприятия и организации Российской Федерации, в которых имеются рабочие места аппаратчиков мыловарения:

- ООО «ЭФКО Косметик» (Воронежская область) (1);
- ОАО «Невская косметика» (г. Санкт-Петербург) (2);

– ЗАО «АИСТ» (г. Санкт-Петербург) (3)

Анализ проводился по результатам специальной оценки условий труда, проведенной на данных предприятиях. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Вредные и/или опасные факторы, идентифицированные на рабочих местах аппаратчиков мыловарения на предприятиях РФ

Пред- приятие	Идентифицированные ВОПФ на рабочих местах аппаратчиков мыловарения / класс УТ									Итоговый класс УТ
	Химический	АПФд	Шум	Вибрация обшая	Неионизирующие излучения	Микроклимат	Световая среда	Тяжесть труда	Напряженность	
1	+/2	–	+/3.2	+/2	–	–	+/2	+/3.1	–	3.2
2	+/2	–	+/2	+/2	–	+/2	+/2	+/2	–	2
3	+/2	–	+/2	–	–	–	+/2	+/3.1	–	3.1

Данные о классах условий труда, приведенные в таблице 3.1 говорят о том, что вне зависимости от специфики работы предприятия, основными факторами, определяющими уровень профессионального риска для аппаратчиков мыловарения, являются:

- химический фактор (вредные вещества в воздухе РЗ, попадание химических соединений – компонентов мыла на кожу);
- тяжесть трудового процесса (в основном по показателям «рабочая поза» и «статическая нагрузка»);
- производственный шум

Дополнительными факторами, повышающими уровень профессионального риска для аппаратчиков мыловарения являются сопутствующие ВОПФ, идентифицируемые с учетом специфики работы предприятия.

Для расчета величины профессиональных рисков аппаратчиков мыловарения ручной сварки на различных предприятиях РФ применим метод прогнозной оценки, т.к. он является одним из основных методов оценки и учитывает требования действующих нормативов в области оценки производственных рисков.

Максимально допустимый уровень риска был рассчитан из условия, что все факторы производственной среды, действующие на работника в

процессе трудовой деятельности, доведены до наилучшего уровня. В идеале это классы условий труда по каждому фактору 1.0 и 2.0, за исключением тех факторов, которые не могут быть снижены (улучшены) в связи с особенностью технологического процесса (например, шум от оборудования). Если рабочие снабжены и исправно применяют сертифицированные средства индивидуальной защиты, а также применяются организационные мероприятия по снижению негативного воздействия в соответствии с Методикой специальной оценки условий труда, класс условий труда может быть оценен как менее вредный на одну ступень, но не ниже класса 3.1.

В таблице 2 приведены результаты оценки рисков для аппаратчиков мыловарения ряда предприятий Российской Федерации.

Таблица 2 – Средние значения безопасности и риска получения профзаболеваний на некоторых предприятиях РФ

Организация	Уровень безопасности $S_{nc} = \prod_{i=1}^n S_{nci}$	Уровень риска $R_{nc} = 1 - \prod_{i=1}^n S_{nci}$	Годовой профессиональный риск $R_z = 1 - \sqrt[m]{\prod_{i=1}^n S_{nci}}$
ООО «ЭФКО Косметик»	0,1915	0,8085	0,0640
ООО «Невская косметика»	0,3180	0,6820	0,0448
ЗАО «АИСТ»	0,3092	0,6908	0,0459

Таким образом, на исследуемом предприятии ООО «ЭФКО Косметик» существуют предпосылки для реального снижения величины профессионального риска для здоровья аппаратчиков мыловарения по сравнению с другими предприятиями, выпускающими аналогичную продукцию. В ООО «ЭФКО Косметик» величина профессионального риска может быть снижены при внедрении эффективных мер по борьбе с производственным шумом. В компаниях ООО «Невская косметика», ЗАО «АИСТ» величина риска для здоровья аппаратчиков мыловарения находится на уровне максимально допустимых величин.

### Список литературы

1. Плесовских В.А., Дубовик О.А., Безденежных А.А. Физико-химия

и технология производства мыла // СПб: Химиздат. 2007. 336 с.

2. ГОСТ Р ИСО 45001-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования и руководство по применению»

3. Федеральный закон № 311-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации» от 07 июля 2021 г.

4. Федеральный закон № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30 декабря 2001 г.

5. Производственная безопасность и профессиональное здоровье / Под ред. А.Г. Хрупачева, А.А. Хадарцева. Тула: Изд-во ТулГУ, 2012. 336 с.

6. Р 2.2.1766-03 Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки

7. Семейкин А.Ю. Специальная оценка условий труда. Ч. 1. Законодательные и нормативно-правовые основы, порядок проведения. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. 107 с.

8. Кочеткова И.А., Дроздова А.О., Чернышов А.В. Моделирование и управление профессиональными рисками на промышленных предприятиях с использованием экспертных информационно-аналитических систем поддержки принятия решений // Промышленная безопасность предприятий минерально-сырьевого комплекса в XXI веке. Том 2. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2019. №4 (специальный выпуск 7). С. 164–174.



**СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»**

УДК 62-776.6

**НАХОЖДЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ  
ИНЕРЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ОЧИСТКЕ  
ТРАНСПОРТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

*Бондаренко Иван Русланович, к. т. н., доцент  
Ковалёв Леонид Александрович, к.т.н., доцент*

*Майер Евгений Андреевич, студент  
Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия  
mayer\_2002@inbox.ru*

**АННОТАЦИЯ**

Рассмотрен принцип работы инерциального инструмента. Приведена формула расчёта эффективности работы инерциального инструмента.

**Ключевые слова:** транспортировка, принцип работы, режимы работы.

**FINDING RATIONAL MODES OF OPERATION OF AN INERTIAL  
TOOL WHEN CLEANING TRANSPORT PIPELINES**

*Bondarenko Ivan Ruslanovich, cand.tech.sci., associate professor  
Kovalev Leonid Aleksandrovich, cand.tech.sci., associate professor*

*Mayer Evgeny Andreevich, student  
Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov  
Belgorod, Russia  
mayer\_2002@inbox.ru*

**ABSTRACT**

The principle of operation of an inertial instrument is considered. The formula for calculating the efficiency of the inertial instrument is given.

**Keywords:** transportation, principle of operation, modes of operation.

Трубопроводная транспортировка является одним из основных способов передачи углеводородных ресурсов.

Транспортировка углеводородных ресурсов таким образом крайне выгодна, так как имеет низкую себестоимость транспортировки, непрерывность процесса перекачки, меньшие удельные капиталовложения и другие немаловажные преимущества. Однако, транспортные трубопроводы требуют тщательного обслуживания и регулярных проверок на целостность и работоспособность системы. Одной из главных причин отслеживания состояния системы - постепенный износ внутренних стенок трубопровода и образование смолистых отложений и окалины на них.

Существуют три вида очистки нефтепродуктопровода. Обычно для этого пользуются механическими средствами - шарами, скребками и т.п.[1, с. 95].

Одним из таких средств является инерциальный инструмент, применение которого мы и будем рассматривать.

Принцип работы инерциального инструмента: 1) центробежная шарошка с резцами помещается во внутрь трубы и приводится в движение; 2) лезвия, под действием центробежной силы, упираются в счищаемый слой, и, когда давление лезвия на слой становится равным или превышает требуемое давление для начала деформации удаляемой поверхности, происходит скол удаляемого материала.

Пример использования инерциального инструмента представлен ниже (рисунок 1).



Рисунок 1 – Испытание инерциального инструмента

Для эффективной работы необходимо использовать определённый рабочий режим, который будет определяться физико-механическими свойствами материала и конструкцией инерциального инструмента. Схема рабочего инструмента изображено на рисунке снизу (рисунок 2).

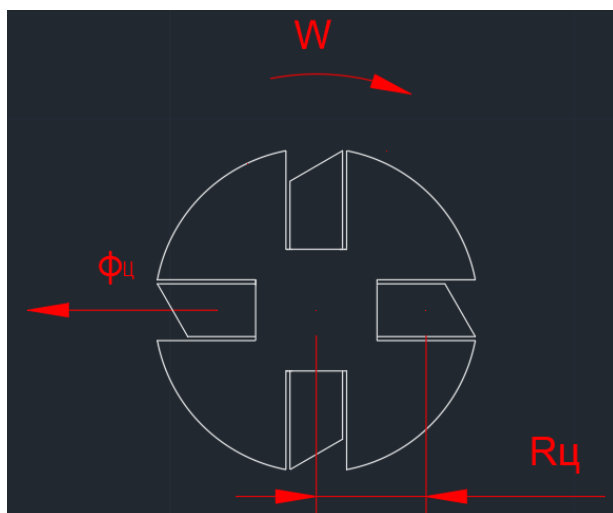


Рисунок 2 – Схема рабочего инструмента

Для определения эффективных режимов работы инерциального инструмента, предлагается использовать следующую формулу:

$$P = \Phi_{ц} / S = mW^2 R_{ц} \Rightarrow P_{Т. М.}$$

где  $\Phi_{ц}$  – центробежная сила инерции;  $m$  – масса работающего резца;  $W$  – угловая скорость инструмента;  $R_{ц}$  – радиус от центра инструмента до его оси вращения;  $P_{Т. М.}$  – давление, требующееся для разрушения удаляемого слоя;  $P$  – давление, которое оказывает резец на удаляемый слой;  $S$  – площадь контакта.

Определённые режимы работы могут не только повысить эффективность применения инерциального инструмента, но и увеличить срок эксплуатации устройства за счёт оптимального использования инструмента.

### Список литературы

1. Нариков, К. А. Методы и средства очистки нефтепроводов от внутритрубных отложений / К. А. Нариков, Арман Амангельдыулы Кузьяев, Л. А. Чурикова. - Текст: непосредственный // Молодой учёный. - 2017. - № 11 (145). - С. 94 - 97. - URL: <https://moluch.ru/archive/145/40543/> (дата обращения 30.06.2022)

УДК 62-776.6

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРУБ ОТ КАРБОНАТНЫХ ОСАДКОВ**

*Бондаренко Иван Русланович, к. т. н., доцент  
Ковалёв Леонид Александрович, к.т.н., доцент*

*Майер Евгений Андреевич, студент  
Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия  
mayer\_2002@inbox.ru*

### **АННОТАЦИЯ**

Проведено исследование процесса механической очистки внутренней поверхности труб от карбонатных отложений. Получено регрессионное уравнение производительности процесса очистки от основных технологических параметров.

**Ключевые слова:** производительность, эффективность, анализ, уравнение регрессии.

### **EXPERIMENTAL STUDY OF THE EFFICIENCY OF THE PROCESS OF MECHANICAL CLEANING OF THE INNER SURFACE OF PIPES FROM CARBONATE SEDIMENTS**

*Bondarenko Ivan Ruslanovich, cand.tech.sci., associate professor  
Kovalev Leonid Aleksandrovich, cand.tech.sci., associate professor  
Mayer Evgeny Andreevich, student  
Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov,  
Belgorod, Russia  
mayer\_2002@inbox.ru*

### **ABSTRACT**

A study was made of the process of mechanical cleaning of the inner surface of pipes from carbonate deposits. The regression equation of the

cleaning process performance from the main technological parameters is obtained.

**Keywords:** productivity, efficiency, analysis, regression equation.

В процессе эксплуатации котельного оборудования, на внутренней поверхности теплообменных труб происходит непрерывное образование осадков, что вынуждает переводить работу теплообменного оборудования на повышенных режимах, что ведёт к повышению расходов топлива, уменьшению периода бесперебойной работы [1, с. 34].

Периодически проводятся профилактические и ремонтные работы, поддерживающие трубы котельных аппаратов в рабочем состоянии, предполагающие под собой проведения очистки внутренней поверхности теплообменных труб. Из множества существующих методов очистки труб от осадков, механический способ является одним из самых эффективных, в связи с его выгодность, экологичностью и высокой продуктивностью работы.

В настоящее время производится большое количество разнообразного оборудования для выполнения обработки вышеуказанным методом. Принцип действия данных установок один (рисунок 1) – механическое разрушение слоёв карбонатных осадков специальным инструментом (режущими головками и щётками) и их удаление потоком воды через полые штанги.

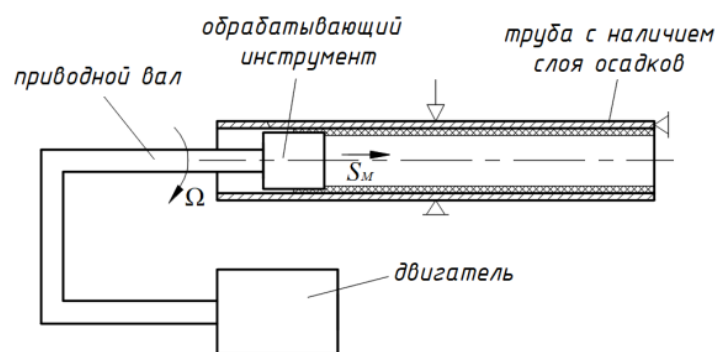


Рисунок 1 - Общая схема работы установок для механической очистки

Производительность является наиболее значимым показателем технико-экономической эффективности процесса очистки труб. На данную функцию оказывает влияние большое количество факторов, например,

конструктивные параметры, режимы работы, характеристика оборудования. Для выявления влияния этих факторов целесообразно применить экспериментальный подход с использованием методов регрессионного анализа. Для решения поставленной задачи был разработан и сконструирован экспериментальный стенд, позволяющий учесть ряд входных параметров (рисунок 2).



Рисунок 2 - Экспериментальное оборудование по исследованию процесса очистки: *а* – привод установки; *б* – инструмент

Целевая функция, полученная при обработке экспериментальных данных, представлена уравнением регрессии в кодированной форме и имеющим вид [2, с. 19]:

$$Q = 31,81 + 3,386X_1 + 5,814X_2 + 2,219X_3 + 19,839X_4 + 1,367X_1X_4 + 6,587X_2X_4 + 1,602X_3X_4 - 1,567X_1^2 - 1,829X_2^2 - 1,5XX_3^2 + 1,428X_4^2,$$

где  $X_1$  – Длина зубца рабочего элемента  $b$ , мм;  $X_2$  – скорость подачи инструмента вдоль оси трубы барабана  $S_M$ , мм/мин;  $X_3$  – внутренний диаметр трубы  $D_{Вн}$ , мм;  $X_4$  – частота вращения привода главного движения  $n$ , об/мин.

Опираясь на данное уравнении была построена графическая зависимость (рисунок 3) производительности от основных технологических параметров установки [3, с. 150].

Рассматривая коэффициенты в уравнении регрессии можно прийти к выводу, что вращательная частота инструмента  $n$  максимально влияет на целевую функцию.

При возрастании параметра  $n$  в интервале с 1293 до 2707 об/мин с одновременным увеличением скорости подачи от 293 до 1707 мм/мин про-

исходит рост производительности очистки в 5–10 раз.

Анализ связи длины зубца рабочего элемента  $b$  с внутренним диаметром трубы  $D_{Вн}$  показал, что возрастание этих параметров приводит к росту функции производительности в пределах 17-30%.

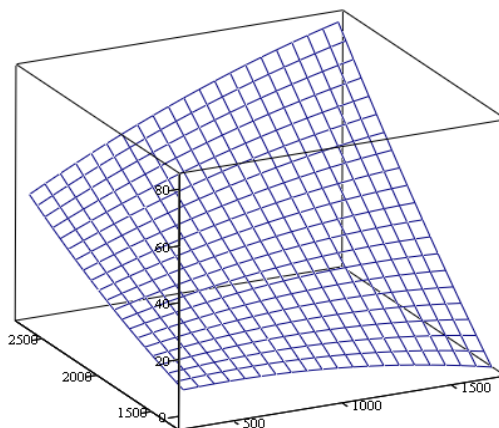


Рисунок 3 - Зависимость производительности очистки от варьируемых факторов  $S_M$  и  $n$

Полученные регрессионная и графическая зависимости могут быть применены для определения наиболее важных параметров процесса очистки для целевой функции производительности и позволит определить эффективные режимы работы оборудования.

### Список литературы

1. Минко, В.А. Влияние отложений на рабочих поверхностях системы отопления на показатели работы элементов системы / В.А. Минко, А. С. Семиненко, И.В. Гунько, Ю.В.Елистратова// Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2014. - № 5. – С. 32-35.
2. Ахназарова, С. Л. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии : учеб. пособие / С. Л. Ахназарова, В. В. Кафаров. – 2-е изд., перераб и доп. – М. : Высшая школа, 1985. – 327 с.
3. Адлер, Ю. П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Наука, 1976. – 278 с.

УДК 62-776.6

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРУБ ОТ КАРБОНАТНЫХ ОСАДКОВ

*Бондаренко Иван Русланович, к. т. н., доцент  
Ковалёв Леонид Александрович, к.т.н., доцент*

*Майер Евгений Андреевич, студент*

*Белгородский государственный технологический университет*

*им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия*

*mayer\_2002@inbox.ru*

### АННОТАЦИЯ

Проведено исследование процесса механической очистки внутренней поверхности труб от карбонатных отложений. Получено уравнение удельной энергоёмкости процесса очистки. Проанализирована графическая зависимость удельной энергоёмкости от скорости подачи и частоты движения главного привода.

**Ключевые слова:** удельная энергоёмкость, графическая зависимость, энергопотребление.

### INVESTIGATION OF ENERGY PARAMETERS OF THE PROCESS OF CLEANING THE INNER SURFACE OF PIPES FROM CARBONATE PRECIPITATION

*Bondarenko Ivan Ruslanovich, cand.tech.sci., associate professor*

*Kovalev Leonid Aleksandrovich, cand.tech.sci., associate professor*

*Mayer Evgeny Andreevich, student*

*Belgorod State Technological University*

*named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia*

*mayer\_2002@inbox.ru*

### ABSTRACT

A study of the process of mechanical cleaning of the inner surface of pipes from carbonate deposits has been carried out. The equation of the specific energy intensity of the purification process is obtained. The graphical dependence of the specific energy consumption on the feed rate and the frequency of movement of the main drive is analyzed.



**Keywords:** specific energy intensity, graphical dependence, energy consumption.

Главной причиной выхода из строя теплообменных аппаратов является осадочный слой, образующийся в процессе его работы, преимущественно из солей кальция и магния.

Слои данных веществ на поверхности нагрева теплообменника увеличивают термическое сопротивление теплопередающей стенки и, снижая коэффициент теплопередачи аппарата, заставляют увеличивать расход топлива для обеспечения соответствующей температуры теплоносителя [1, с. 73].

Из всех существующих методов борьбы с отложениями на внутренних стенках теплообменных аппаратов, механический метод – предпочтительнее, по причине его экономичности, безопасности, мобильности и простоты в применении.

Удельная энергоёмкость процесса – важный показатель экономической эффективности, использующийся для нахождения высокопроизводительных режимов обработки. Данный критерий характеризует количество затрат энергии для осуществления механической очистки по отношению к количеству удаленного материала.

Определение данного показателя происходило в ходе эксперимента. Эксперимент проводился на экспериментальном стенде, оснащённом специальными устройствами для контрольного измерения (рисунок 1).



а



б

Рисунок 1 - Экспериментальная установка по исследованию процесса очистки:

а – инструмент; б – преобразователь частоты привода установки

Влияние изменяющихся факторов на энергоёмкость процесса механической обработки внутренней стенки трубы, показано на построенных графических зависимостях, полученных после эксперимента.

Выражение для удельной энергоёмкости процесса очистки, может быть представлено в виде:

$$q = \frac{A}{m_{уд}} = \frac{N_{пр}}{Q},$$

где  $A$  – работа затраченная приводом главного движения,  $m_{уд}$  – масса удалённых отложений в течение этого времени,  $N_{пр}$  – мощность развиваемая приводом,  $Q$  – производительность обработки.

В данной зависимости величины  $N_{пр}$  и  $Q$  выражаются в виде уравнений регрессии полученных после обработки экспериментальных данных [2, с. 153].

Анализируя графическую зависимость удельной энергоёмкости  $q$  от частоты вращения привода главного движения и скорости подачи, был сделан вывод: с увеличением рассматриваемых параметров до максимальных значений, удельное энергопотребление уменьшается на 23% (рисунок 2).

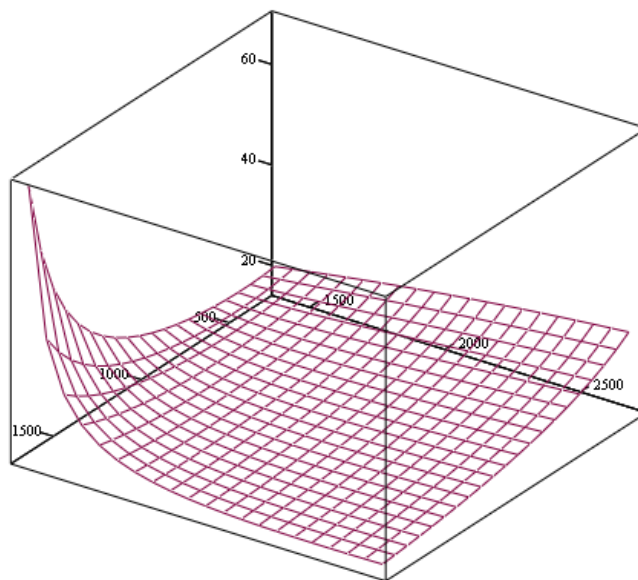


Рисунок 2 - Зависимости  $q$  от частоты вращения привода главного движения и скорости подачи

Результаты, полученные в ходе обработки экспериментальных данных, могут быть использованы в качестве критериев при нахождении эффективных режимов работы направленных на достижение высокой производительности процесса.

### Список литературы

1. Миропольский, З.Л. Исследование термического сопротивления отложений в теплообменниках, охлаждаемых технической водой / З.Л. Миропольский, И.А. Бубликов, Б.Е. Новиков // Теплоэнергетика - 1992. - №5. - С.71-74.

2. Горский, В. Г. Планирование промышленных экспериментов (модели статики) / В. Г. Горский, Ю. П. Адлер. – М. : Металлургия. - 1974. – 264 с.

УДК 004.9

### РАЗВИТИЕ И ОБУЧЕНИЕ СОТРУДНИКОВ ИТ-КОМПАНИЙ

*Вайнилович Юлия Викторовна, старший преподаватель,  
Подлужный Владислав Сергеевич, студент  
Белорусско-Российский университет, г. Могилев, Беларусь  
yulia.v@tut.by, infanteshow@gmail.com*

### АННОТАЦИЯ

Одной из актуальных задач ИТ-компаний является задача развития и обучения разработчиков ИТ-проектов. В статье предлагается один из подходов к решению поставленной задачи – обучение в процессе реализации внутренних ИТ-проектов. Описывается программный комплекс для поддержки принятия решения при формировании наиболее оптимального состава команд для решения поставленной задачи.

**Ключевые слова:** команда исполнителей ИТ-проектов, программный комплекс.

### DEVELOPING AND TRAINING OF EMPLOYEES OF IT PROJECTS

*Vajnilovich Julija Viktorovna, Senior Lecturer  
Podluzhnyj Vladislav Sergeevich, student  
Belarusian-Russian University, Mogilev, Republic of Belarus  
yulia.v@tut.by, infanteshow@gmail.com*

### ABSTRACT

One the actual task of IT companies is the task of developing and training

developers of IT projects. The article suggests one way to decision this task training in the process of implementing internal IT projects. Description software system to support decision making to forming most optimal composition team to solve the task.

**Keywords:** IT project team, software system.

Не смотря на то, что разработчики IT-компаний имеют высшее образование, внушительный опыт работы в IT-сфере, являются востребованными специалистами на рынке труда, обучать и развивать сотрудников IT-компаний необходимо[1].

Во-первых, это диктуется спецификой IT-отрасли. Она развивается очень стремительно. Рынок постоянно требует новых компетенций.

Во-вторых, обучение разработчиков необходимо для улучшения качества разрабатываемых продуктов, существующих процессов в компании, повышения уровня экспертизы компании.

В-третьих, для поддержки тех разработчиков, которые хотят расти и развиваться внутри компании.

Обучать сотрудников можно на специально организованных учебных мероприятиях, с использованием систем дистанционного обучения, на стажировках в других компаниях, в процессе выполнения проекта [2].

При обучении участников IT-проектов в процессе выполнения проекта должен быть подобран такой состав команды, чтобы в него входили как высококвалифицированные разработчики, желающие стать наставниками, так и специалисты, желающие обучаться в новом направлении.

Для формирования наиболее эффективного, с точки зрения обучения и развития участников IT-проектов, состава команды предлагается использовать карту компетенций (звездную карту). Карта компетенций команды визуализирует навыки, необходимые для реализации проекта, навыки, доступные в команде, навыки, которых команде не хватает, наличие пары «наставник – обучающийся».

Для поддержки принятия решений при формировании команд разработчиков IT-проектов руководителем проекта с целью организации обучения его участников в процессе реализации проекта разработан программный комплекс «Digital Team».

Данный программный комплекс позволяет формировать такие составы команд, которые с одной стороны, являются кросс-функциональными, способными решить любую задачу проекта. С другой стороны в состав команды входят пары «наставник-обучающийся».

Функционал руководителя IT-проекта включает возможность просмотреть информацию о проекте, наиболее популярных шаблонах проекта и, тем самым, получить необходимую информацию для подбора состава команды IT-проекта.

Состав команды может формироваться как в ручном так и в автоматическом режимах. В ручном режиме руководитель проекта самостоятельно включает в состав команды тех или иных сотрудников. В автоматическом режиме состав команды формирует программный комплекс исходя из требуемых технологий и инструментов, которые будут применяться для реализации проекта.

На основе построенной карты компетенций команды руководителю проекта предъявляется информация о степени соответствия состава команды предъявляемым требованиям и наличии пар «наставник-обучающийся» для принятия решения о составе команды для реализации IT-проекта.

Функционал участника IT-проектов включает возможность указать информацию о своих навыках, опыте, возможностях, желании развиваться в том или ином направлении.

Как только участник проекта получает статус «наставника» для него открывается функционал наставника, который позволяет отслеживать загрузку участника-обучающегося, учитывать его успеваемость, риск невыполнения задачи и другие факторы. Данная информация используется для актуализации информации об участниках проектов при завершении проекта руководителем проекта.

Таким образом, программный комплекс «Digital Team» позволяет подбирать команду с наиболее подходящими и успешными вариантами состава команд IT-проекта для обучения и развития участников проектов вне зависимости от событий разработки.

### **Список литературы**

1 Кудерко, О. А. Особенности развития персонала в IT-компаниях / О. А. Кудерко // Инновационное развитие: потенциал науки и современно-

го образования : сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3 частях, Пенза, 05 января 2018 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2018. – С. 138-140. – EDN YNRMKQ

2 Фащук, Н. С. Развитие и мотивация ИТ-персонала / Н. С. Фащук // Вопросы науки и образования. – 2018. – № 4(16). – С. 27-29. – EDN LAVKHZ

УДК 656.01

**РОЛЬ СИМУЛЯЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
Ж.Д ВУЗОВ НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»**

*Дудакова Анастасия Владимировна, к.т.н., доцент  
Иркутский государственный университет путей сообщения  
г. Иркутск, Россия  
dunas1@ya.ru*

**АННОТАЦИЯ**

Дана характеристика симуляционных технологий, их роли в образовании. Приводятся основные требования к выпускникам специальности «Эксплуатация железных дорог» (ЭЖД), анализ их трудоустройства. Рассмотрены возможности организации обучения с использованием тренажеров АРМ ДНЦ/ДСП, особенности деловых игр.

**Ключевые слова:** симуляционные технологии, организация движения, эксплуатационная работа ж.д. станции, профессиональный стандарт, тренажерный комплекс АРМ ДНЦ/ДСП.

**THE ROLE OF SIMULATION TECHNOLOGIES  
IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF STUDENTS OF RAILWAY  
UNIVERSITIES ON THE EXAMPLE OF STUDENTS  
OF THE SPECIALTY "OPERATION OF RAILWAYS"**

*Dudakova Anastasiya Vladimirovna, cand.tech.sci., associate professor,  
The Irkutsk railway transport university, Irkutsk, Russia  
dunas1@ya.ru*

## ABSTRACT

The characteristics of simulation technologies and their role in education are given. The main requirements for graduates of the EZHD specialty, an analysis of their employment are given. The possibilities of the organization of education using ARM DNC/DSP simulators, the features of business games are considered.

**Keywords:** simulation technologies, traffic management, operational work of the railway station, professional standard, simulator ARM DNC/DSP.

ФГБОУ ВО ИрГУПС, наряду с остальными железнодорожными ВУ-Зами, является базой подготовки будущих специалистов к производственной деятельности в области эксплуатации железнодорожного транспорта.

Распределение молодых специалистов, выпускников кафедры «Управление эксплуатационной работой» Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС) по годам (табл.1) показывает, что большинство контингента трудоустраивается в первый год непосредственно по специальности:

- предприятия и структурные подразделения Дирекции управления движением (ДУД) (поездной диспетчер, дежурный по станции, дежурный по парку, оператор поста централизации, оператор при дежурном по станции, составитель, сигналист, приемосдатчик груза и багажа, билетный кассир);
- предприятия и структурные подразделения ТЦФТО и Дирекции по управлению терминально-складским комплексом (ТЦФТО и ТСК) (агент ЛАФТО, ТЦФТО, зам по грузовой, логист, инженер).

Таблица 1 – Распределение молодых специалистов, выпускников кафедры «Управление эксплуатационной работой» ФГБОУ ВО ИрГУПС

Подразделение/год	2019	2020	2021
ДУД	69 %	58 %	75 %
ТЦФТО и ТСК	5 %	2 %	3 %
Прочие	26 %	40 %	22 %

Также анализ профстандартов [1-4], являющихся основой разработки образовательной программы по специальности «ЭЖД», показывает преобладание трудовых действий, связанных с организацией движения поездов

и эксплуатационной работой. Так, например, планирование и организация движения поездов, производства маневровой работы на ж.д. станции, ведение документации по поездной и маневровой работе являются трудовыми функциями профстандарта [1]; обработка поездной информации и перевозочных документов; анализ состояния безопасности движения и эксплуатации на ж.д транспорте в закрепленных подразделениях; организация эксплуатационной работы на ж.д станции и разработка нормативной документации – профстандартов [2-4].

В связи с этим для студентов специальности «ЭЖД» важно получение в рамках обучения профессиональных навыков, умений, формирование у них необходимых качеств, обеспечивающих успешное выполнение конкретных функций, связанных с будущей профессией [5]. Помимо теоретических знаний, выпускникам необходимы практические навыки и умения, приобретение которых возможно только в производственных условиях, в процессе стажировки и самостоятельной работы. Однако это не всегда возможно в требуемом объеме в рамках производственной практики.

В таком случае актуально использование цифровых технологий в области симуляции организации движения поездов и работы станции. Такая интерактивная форма обучения позволяет развивать необходимые практические навыки, безопасно отрабатывать реальные ситуации профессиональной деятельности [6]. В рамках Программы взаимодействия ОАО «РЖД» и университетским комплексом от 22.01.2020 г. лаборатории ИрГУПС оснащены имитационным тренажером ДСП/ДНЦ на базе реального автоматизированного рабочего места (разработчик НПО «Желдоравтоматизация»), позволяющий не только студентам, но и работникам дороги периодически проходить повышение квалификации, проводить конкурсы профессионального мастерства WorldSkills, RZDSkills закреплять навыки действий в стандартных и нестандартных ситуациях, изучать и осваивать способы обеспечения безопасных методов работы.

Подготовка специалистов на тренажерных комплексах позволяет создавать максимально приближенные к реальной обстановке поездные ситуации, дает возможность распределить роли и поработать в команде, отработать алгоритмы взаимодействия человека и технических устройств. И



главное – студенты знают, что от их действий зависит выполнение графика движения поездов, безопасность и сохранность перевозимого груза и пассажиров. В данном программном комплексе может быть реализовано несколько форм обучения: деловые игры, командная работа, тестирование до, во время и после прохождения учебного курса (автоматизированная обучающая система АОС-Д). Есть возможность анализа и контроля, а также самоконтроля после выполнения производственных задач на тренажере.

Как показывает опрос студентов (дисциплина «Организация движения поездов») после прохождения лабораторных занятий, возможность действовать в команде вызывает наибольший интерес (рис.1).



Рисунок 1 – Распределение ответов студентов на вопрос «В какой версии больше нравится работать»

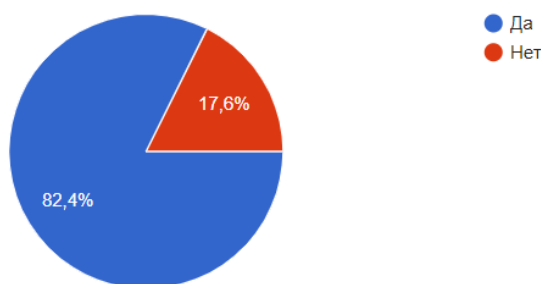


Рисунок 2 – Распределение ответов студентов на вопрос «Как ты считаешь, навыки работы на тренажере помогут тебе в будущей работе?»

Также студенты осознают, что обучение на тренажере погружает их в будущую профессию, позволяет отрабатывать необходимые профессиональные навыки и умения (рис.2): организовывать эксплуатационную работу ж.д станции, участка при нормально действующих технических устройствах и при возникновении неисправностей, т.е быть готовым к стандартным рабочим ситуациям и нетипичным.

Конечно, применение таких технологий требует и от преподавательского состава соответствующей квалификации, опыта работы на производстве, периодического повышения квалификации в рамках стажировки в ОАО «РЖД», умения вести деловые игры с использованием тренажеров, обмена опытом с инструкторами учебных центров ОАО «РЖД». В данном аспекте очень важно проведение конкурсов профессионального мастерства RZDSkills по методике WorldSkills, проводимых Восточно-Сибирской дирекцией управления движением – филиала ОАО «РЖД», на базе лаборатории ИргУПС при непосредственном участии ведущих преподавателей в качестве независимых экспертов.

Подводя итог вышесказанному, стоит отметить, что симуляционные технологии показывают свою эффективность, повышают профессиональные навыки и мотивацию обучающихся. И благодаря сотрудничеству с работодателем, созданию интерактивной образовательной среды, студенты получают образование, соответствующее современным требованиям.

### Список литературы

1. ПС 17.023 «Специалист по организации управления движением поездов, производства маневровой работы на отдельных пунктах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 сентября 2020 г. № 629н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2020 г., регистрационный № 60375) / URL: <https://classinform.ru/profstandarty/17.023-spetsialist-po-organizacii-upravleniia-dvizheniem-poezdov-proizvodstva-manetrovoi-raboty-na-razdelnykh-punktakh.html>

2. ПС 17.036 «Работник по обработке поездной информации и перевозочных документов железнодорожного транспорта», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2019 г. № 34н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 февраля 2019 г., регистрационный № 53828) / URL: <https://classinform.ru/profstandarty/17.036-rabotnyk-po-obrabotke-poezdnoi-informatcii-i-perevochnykh-dokumentov-zheleznodorozhnogo-transporta.html>;

3. ПС 17.037 «Ревизор по безопасности движения поездов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2019 г. № 34н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 февраля 2019 г., регистрационный № 53828) / URL: <https://classinform.ru/profstandarty/17.037-revizor-po-bezopasnosti-dvizheniya-poezdov.html>

Федерации от 06 апреля 2021 г. № 216н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 сентября 2021 г., регистрационный № 871) / URL: <https://classinform.ru/profstandarty/17.037-revizor-po-bezopasnosti-dvizheniia-poezdov.html>;

4. ПС 17.041 «Начальник железнодорожной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 48н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 08 февраля 2017 г., регистрационный № 45569) / URL: <https://classinform.ru/profstandarty/17.041-nachalnik-zheleznodorozhnoi-stantcii.html>;

5. Бакалов, М.В., Солоп, И.А., Чеботарева, Е.А. Современные технологии подготовки специалистов в области железнодорожного транспорта – 2018 / URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36732195>

6. Ваганова, О.И., Хохленкова, Л.А., Воронина, И.Р., Гушин, А.В. Возможности симуляционных технологий в профессиональном образовании // Азимут научных исследований: педагогика и психология. Т. 9. № 3(32). – 2020. – С. 56-59.

УДК 656.01

## РАЗВИТИЕ ЮЖНО-СИБИРСКОЙ МАГИСТРАЛИ В УСЛОВИЯХ РАСТУЩИХ ОБЪЕМОВ ПОГРУЗКИ УГЛЯ

*Дудакова Анастасия Владимировна, к.т.н., доцент  
Иркутский государственный университет путей сообщения*

*г. Иркутск, Россия*

*dunas1@ya.ru*

*Попович Максим Сергеевич, студент*

*popovich\_0313@mail.ru*

### АННОТАЦИЯ

Приводится характеристика Южно-Сибирской магистрали, диаграмма груженных вагонопотоков. Проведен анализ увеличения пропускной способности линии за счет строительства вторых путей на участке Абакан-Бискамажа. Рассмотрено взаимодействие промышленного транспорта и магистрального на примере реконструкции станции Камышта в целях освое-

ния увеличивающегося грузопотока, поступающего с Бейского каменно-угольного месторождения. Сформулированы выводы по теме.

**Ключевые слова:** Южно-Сибирская магистраль, промышленный транспорт, пропускная способность, инвестиционный проект, реконструкция станции, строительство вторых путей.

## **DEVELOPMENT OF THE SOUTH SIBERIAN RAILWAY IN CONDITIONS OF GROWING VOLUMES OF COAL LOADING**

*Dudakova Anastasiya Vladimirovna, cand.tech.sci., associate professor*

*The Irkutsk railway transport university, Irkutsk, Russia*

*dunas1@ya.ru*

*Popovich Maxim Sergeevich, student*

*popovich\_0313@mail.ru*

### **ABSTRACT**

The characteristics of the South Siberian railway, a diagram of loaded car traffic are given. The analysis of increasing the capacity of the line due to the construction of second tracks on the Abakan-Biscamzha section was carried out. The interaction of industrial transport and mainline transport is considered on the example of the reconstruction of the Kamyshta station in order to develop the increasing cargo flow coming from the Bey coal deposit. Conclusions on the topic are formulated.

**Keywords:** South Siberian railway, industrial transport, capacity, investment project, reconstruction of the station, construction of second tracks.

От работы транспорта зависит слаженное развитие многих сфер экономики. И наоборот, развитие месторождений, создание промышленных кластеров предприятий невозможно без строительства новых и развития существующих транспортных магистралей. Согласно данным сайта ОАО «РЖД» железнодорожный транспорт занимает второе место в грузообороте страны, на его долю приходится 46% от всего объема перевезенного груза. ОАО «РЖД» участвует не только в грузообороте, но и в пассажирских перевозках: в дальнем сообщении за год обеспечивает пассажирооборот в 86,8 млн. человек, а в пригородном – 77,7 млн. человек [1].

Железная дорога Хакасии входит в состав Красноярской железной дороги (Абаканское отделение). Основными ж.д. линиями являются Южно-Сибирская ж.д. магистраль (Междуреченск – Абакан – Тайшет) и железнодорожная ветка Ачинск – Абакан, соединяющая две железнодорожные артерии: Транссиб и Южсиб (рис.1).

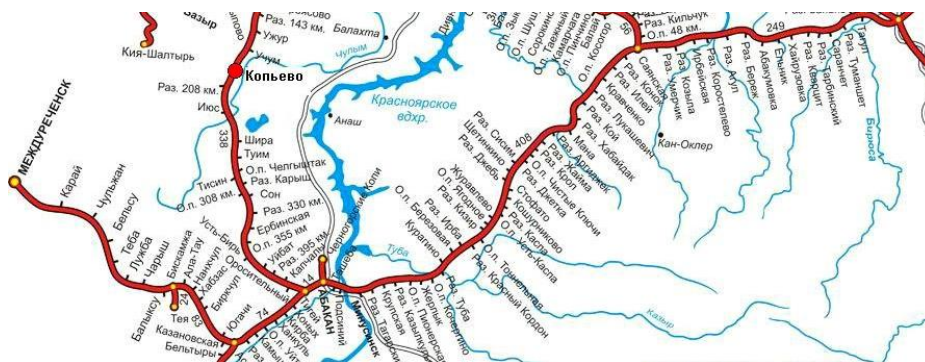


Рисунок 1 - Абаканское отделение КрЖД

В регионе в настоящее время действует инвестпроект по комплексному развитию пропускной способности линии Междуреченск –Тайшет, обеспечивающей транспортно-экономические связи четырех регионов: Красноярского края, Республики Хакасия, Иркутской и Кемеровской областей. Инвестпроект включает строительство железнодорожных путей и двухпутных вставок, реконструкцию искусственных сооружений, строительство и удлинение приемоотправочных путей, усиление устройств электроснабжения [2].

Развитие участка Междуреченск–Тайшет продиктовано необходимостью увеличения пропускных способностей на стратегически важном железнодорожном направлении «Кузбасс – Дальневосточный транспортный узел» и является частью национальной государственной программы повышения пропускных способностей Транссиба и БАМа.

Актуальность данных мероприятий рассмотрим на участке Абакан – Бискамажа, пропускная способность которого используется практически по максимуму, т.е. наличная и потребная пропускные способности практически равны уже сейчас (согласно расчетам – 44 и 40 пар поездов соответственно, с учетом хозяйственных). Однако с каждым годом объемы перевозок растут. Из диаграммы грузевых вагонопотоков (рис.2) видно, что на участке преобладает вывоз в четном направлении с зарождением грузопотока со станций: Абаза, Бейские и Черногорские Копи.

Бейское каменноугольное месторождение является самым перспективным в России по запасам энергетического угля. Месторождение включено в правительственную «Программу развития угольной промышленности РФ на период до 2030 года». Ожидается, что к 2030 году, объем добычи достигнет 28 млн. тонн ежегодно, что в несколько раз больше, чем сейчас. В условиях столь стремительного развития угольной отрасли недостаточно увеличения пропускных способностей лишь магистрального транспорта. Особое внимание уделяется и развитию

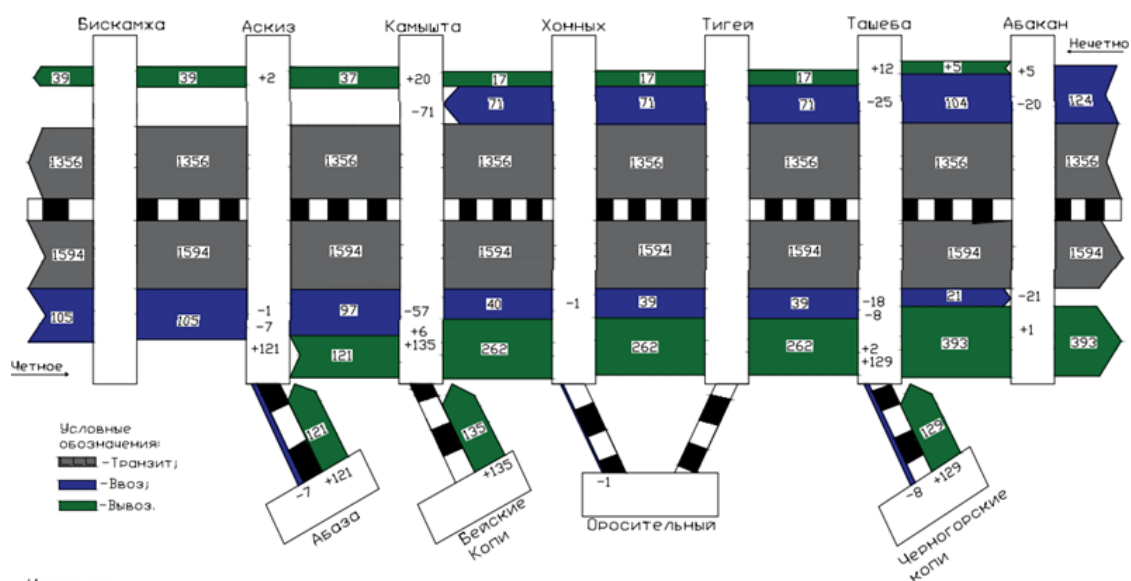


Рисунок 2. - Диаграмма грузевых вагонопотоков (Абакан-Бискамажа) собственной инфраструктуры промышленных предприятий, и промышленного транспорта [3]. Например, одной из грузовых станций участка является станция Камышта, являющаяся станцией примыкания промышленного транспорта к магистральному движению. Основным перевозчиком здесь выступает ОАО «Отделение временной эксплуатации» (ОВЭ).

В связи с ожидаемым ростом погрузки угля и вывоза его в направлении восточных портов ОАО «ОВЭ» уже сейчас строит дополнительный парк на ст. Камышта, включающий 6 приемо-отправочных путей. Проект предполагает ввод путей в эксплуатацию в несколько этапов, первый этап строительства, включающий в себя возведение двух электрифицированных путей и поста электрической централизации, близок к завершению. Дополнительные пути на станции Камышта позволят организовать приём угольных маршрутов в большом количестве, в полном объеме задействовав погрузочно-выгрузочные пути примыкающих промышленных станций.

### Основные выводы.

В статье авторами было рассмотрено развитие Южно-Сибирской магистрали, где в связи с активным освоением месторождений угля, действует несколько инвестиционных проектов частно-государственного партнерства. Произведен анализ взаимодействия промышленных предприятий и магистрального ж.д. транспорта. Строительство новых приемо-отправочных путей грузовых станций идет в увязке с увеличением пропускной способности ж.д. линии. Для наиболее полного удовлетворения в размерах провозной и пропускной способностей участка используются реконструктивные мероприятия (например, строительство вторых путей), т.к. только при таких мероприятиях возможно освоение возрастающего грузопотока в направлении восточных портов.

### Список литературы

1. РЖД в цифрах [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – М.: ОАО «РЖД», 2022. – Режим доступа: <https://www.rzd.ru/> (дата обращения 26.02.2022).

2. Инвестиционный проект «Комплексное развитие участка Междуреченск – Тайшет» [Электронный ресурс] / Газета «Гудок». – 2021.– Режим доступа: <https://gudok.ru/news/?ID=1559493> / (дата обращения 03.05.2022).

3. Углю строят дорогу [Электронный ресурс] / Газета «Гудок». – 2018.– Режим доступа: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1417645> / (дата обращения 10.06.2022).

УДК 656.7

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АВИАЦИОННОГО ТОПЛИВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЗДУШНЫХ ПЕРЕВОЗОК

*Измайлова Диля Зарифулловна, канд.пед.наук  
доцент кафедры ПАСОПиТБ*

*Гончаренко Михаил Сергеевич, Лазарева Наталья Сергеевна, курсанты*

*Ульяновский институт гражданской авиации им. Б.П.Бугаева*

*г. Ульяновск, Российская Федерация*

*idz197301@gmail.com*

## АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы определения качества авиационных топлив, что является актуальным с точки зрения безопасности полётов авиации. Определяется необходимость совершенствования способов исследования топлива на наличие воды и примесей в нём, создания устройств для определения наличия воды в резервуарах, использования современных технологий для удаления воды из авиационного керосина и бензина.

**Ключевые слова:** безопасность, воздушные перевозки, качество топлива, контроль качества топлива.

## CONTROL AND EVALUATION OF AVIATION FUEL QUALITY TO ENSURE THE SAFETY OF AIR TRANSPORTATION

*Izmailova Dilya Zarifullova, Candidate of Pedagogical Sciences  
Associate Professor of the PASOPiTB Department*

*Goncharenko Mikhail Sergeevich, Lazareva Natalia Sergeevna, cadets  
Ulyanovsk Institute of Civil Aviation named after B.P.Bugaev,  
Ulyanovsk, Russian Federation  
idz197301@gmail.com*

## ABSTRACT

The article discusses the issues of determining the quality of aviation fuels, which is relevant from the point of view of aviation safety. The necessity of improving the methods of fuel testing for the presence of water and impurities in it, creating devices for determining the presence of water in tanks, using modern technologies to remove water from aviation kerosene and gasoline is determined.

**Keywords:** safety, air transportation, fuel quality, fuel quality control.

Горючее вещество на основе нефти, предназначенное для подачи топлива в камеру сгорания двигателя самолёта, называется авиационным топливом. Это может быть авиационный керосин (реактивное топливо), применяемый в турбореактивных и турбовинтовых двигателях самолёта, либо авиационный бензин высокой очистки, применяемый для поршневых



двигателей. В настоящее время для заправки современных самолётов (лайнеров) используется реактивное топливо. В зависимости от предназначения характеристики топлива различаются. Наиболее распространённым топливом в России является ТС-1.

Требования, предъявляемые к авиатопливу, выше, чем к топливу для заправки наземного транспорта. Отклонение может привести к повреждению или быстрому износу двигателя, что повышает риск возникновения катастроф. Все нефтяные топлива токсичны, поэтому их эксплуатация должна быть организована с учетом вредного воздействия. Экологически опасные компоненты выделяются из топлива при хранении, транспортировке и перекачке [6].

По данным за 2021 год в России произошло 33 происшествия, из которых 18 – крушения самолётов. Основными причинами происшествий являются отказ техники или ошибки лётного состава [1, 5].

Качество авиационного топлива значительно влияет на безопасность полётов. Перед тем как попасть в топливный бак самолета авиационный керосин проходит контроль качества. Оценка качества топлива по отраслевым стандартам проводится по 11 показателям. Специалисты оценивают качество топлива в процессе его транспортировки и хранения. Одним из важнейших показателей качества топлива является его чистота, то есть отсутствие механических примесей и воды.

Нефтеперерабатывающие продукты способны поглощать пары из воздуха, то есть обладают гигроскопичностью. Они насыщаются водой. За год в резервуаре может накопиться до нескольких сотен литров воды. Вода образовывается в резервуаре из-за резких перепадов температур, на дне скапливается конденсат. Вода ускоряет образование осадков на днищах резервуаров и цистерн.

Вода может находиться в топливе в трёх состояниях: в свободном состоянии, в виде эмульсии и в растворенном виде. В любом состоянии она опасна при эксплуатации летательных аппаратов. Вода, в отличие от топлива, замерзает при низких температурах. Образовавшийся лёд оказывает воздействие на предохранительные сетки насоса и вызывает отказы клапана. В результате может произойти разгерметизация топливного бака.

Вода, попавшая в бак воздушного судна, способствует к микробио-

логическому заражению, что приводит к биологической коррозии металла. Металл окисляется и вызывает разрушение бака. Из-за наличия воды в топливе понижается теплота сгорания и нарушается режим горения, что увеличивает его расход и уменьшает КПД котельной остановки. Неравномерное распределение воды в массе топлива может привести к пульсации факела, затуханию форсунок, а иногда к взрыву в топке.

Очистка от воды должна производиться в топливных баках для предотвращения образования льда и его дальнейшего распространения. Для этого используются следующие методы:

- добавление в топливо антиобледенительных присадок. Присадки не только предотвращают кристаллообразование льда в топливе, но и способны растворять ранее образовавшиеся кристаллы. Действие присадки заключается в том, что она увеличивает растворимость воды;

- подогрев фильтров для топлива [2].

Для очистки топлива от воды используются фильтры-водоотделители, которые устанавливаются в модулях топливозаправочных аппаратов. Для обеспечения безопасного полёта следует правильно выполнять техническое обслуживание фильтров и знать его особенности. Все типы фильтров имеют трубопроводы, которые отводят воду и механические примеси из фильтров. Необходимо контролировать, чтобы всё топливо вышло и ничего не осталось в фильтре.

Классическим методом определения количественного содержания воды в дизельном топливе является метод Дина—Старка. Метод основан на дистилляции смеси воды, содержащейся в пробе, и органического растворителя, не смешивающегося с водой. Перегонку водяного пара прекращают, как только объем воды перестаёт увеличиваться и верхний слой растворителя становится совершенно прозрачным. Охлаждённый до комнатной температуры объем перегнанной воды измеряется, и определяются содержание воды в массовых процентах. Содержание воды менее 0,03 см<sup>3</sup> принимают за «следы» [3].

Качество топлива определяет надёжность авиационной техники. Традиционно используют визуальный контроль наличия воды в топливе, основанный на взятии проб, которые берутся из топливных баков. Вероятность ошибки при таком методе существенна из-за человеческого фактора

(слабое зрение, утомление, спешка, невнимательность). Существует также способ определения качества с помощью специального приспособления для определения загрязненности топлива (ПОЗ-Т). Только после оценки содержания примесей и воды оформляется паспорт качества.

Определение наличия воды в авиационных топливах, также как и примесей, является актуальным с точки зрения безопасности полётов авиации. Необходимо совершенствовать способы исследования топлива на наличие воды в нём, создавать устройства для определения наличия воды в резервуарах, использовать современные технологии для удаления воды из авиационного керосина и бензина.

### Список литературы

1. Россию назвали «страной падающих самолетов» [Текст]. - Режим доступа: <https://www.rline.tv/news/2021-12-12-rossiyu-nazvali-stranoy-padayushchikh-samoletov-31-aviakatastrofa-za-2021-god/> (дата обращения 14.04.2022).

2. Обзор лабораторных методов определения обводненности авиационного топлива [Текст]. - Режим доступа: [https://studexpo.net/874212/tehnologiya\\_mashinostroeniya/obzor\\_laboratornyh\\_metodov\\_opredeleniya\\_obvodnennosti\\_aviatsionnogo\\_topliva](https://studexpo.net/874212/tehnologiya_mashinostroeniya/obzor_laboratornyh_metodov_opredeleniya_obvodnennosti_aviatsionnogo_topliva) (дата обращения 14.04.2022).

3. [http://lib.uvauga.ru/disk/2021/Fayzullin,\\_Egorov,\\_Kalyakin.\\_Application\\_of\\_aircraft\\_GSM.\\_Liquid\\_oil\\_fuels.\\_Tutorial.\\_2nd\\_ed.\\_2021.pdf](http://lib.uvauga.ru/disk/2021/Fayzullin,_Egorov,_Kalyakin._Application_of_aircraft_GSM._Liquid_oil_fuels._Tutorial._2nd_ed._2021.pdf) (дата обращения 20.04.2022).

4. Гарифуллина, Р. М. Транспортные системы будущего и безопасность полетов / Р. М. Гарифуллина, Д. З. Измайлова, Э. И. Нагина // Экология и безопасность жизнедеятельности : сборник статей XX Международной научно-практической конференции, Пенза, 14–15 декабря 2020 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2020. – С. 56-59. – EDN PQYFCC.

5. Измайлова, Д. З. Сравнительный анализ показателей происшествий на различных видах транспорта, с целью выявления наиболее безопасного / Д. З. Измайлова, А. В. Попов, К. Р. Юнушев // Modern Science. – 2020. – № 7-2. – С. 336-341. – EDN GNWFWS.

6. Измайлова, Д. З. Экологическая безопасность. Транспортировка и

хранение моторных топлив / Д. З. Измайлова, А. А. Садриева, Я. В. Чекашкина // Транспорт. Экономика. Социальная сфера (Актуальные проблемы и их решения) : Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 23–24 апреля 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 11-15. – EDN SPHJMW.

УДК 642.5:641.5

## **ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

*Стригулина Екатерина Владимировна, старший преподаватель  
Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и  
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»  
г. Липецк, Россия  
scarlerket@mail.ru*

### **АННОТАЦИЯ**

В сфере производства общественного питания большое значение уделяется качеству и оригинальной подаче блюд. Современное оборудование позволяет достичь необходимых требований с минимальными затратами на электроэнергию, трудовые ресурсы и сырьевые компоненты. В статье рассмотрены современные технологии, позволяющие повысить качество выпускаемой продукции.

**Ключевые слова:** современные технологии, готовая продукция, общественное питание, оборудование, пакоджеттинг, низкотемпературная тепловая обработка (Sous Vide), индукционные плиты, кремер, качество продукции, органолептические показатели качества.

## **THE IMPACT OF MODERN TECHNOLOGIES ON THE QUALITY OF PUBLIC CATERING PRODUCTS**

*Ekaterina Vladimirovna Strigulina, Senior Lecturer  
Lipetsk Cossack Institute of Technology and Management (branch)  
of the Moscow State University of Technology and Management named*

*after K.G. Razumovsky (First Cossack University) Lipetsk, Russia  
scarlerket@mail.ru*

### ABSTRACT

In the field of catering, great importance is paid to the quality and original presentation of dishes. Modern equipment makes it possible to achieve the necessary requirements with minimal costs for electricity, labor resources and raw materials. The article discusses modern technologies that improve the quality of products.

**Keywords:** modern technologies, finished products, catering, equipment, packaging, low-temperature heat treatment (Sous Vide), induction cookers, kremer, product quality, organoleptic quality indicators.

Успешная деятельность предприятий общественного питания невозможна без внедрения передовых технологий, нового оборудования, современных форм и методов обслуживания гостей. Усиление конкуренции на продовольственном рынке приводит к необходимости постоянного расширения ассортимента кулинарной продукции путем корректировки ингредиентного состава блюд и применения современного оборудования. При проектировании рецептов большое значение имеют заданным свойствам готовой продукции. Особое внимание уделяется биологической безопасности, качеству и функционально-технологическим свойствам новых блюд. Данные разработки позволяют повысить конкурентоспособность ассортимента готовой продукции [1].

Инновационные технологии позволяют из привычных для человека ингредиентов создать кулинарные шедевры. Качественное и безопасное питание оказывает влияние на здоровье человека. В связи с этим технологи тщательно следят за выпускаемой продукцией. Она должна быть сбалансированной по пищевым показателям, иметь высокую органолептическую оценку при контроле качества и отвечать всем действующим санитарным правилам и нормам. Новые технологии позволяют облегчить осуществление поставленных задач.

Инновационным оснащением в области изготовления кулинарной продукции в сфере общественного питания, считается оборудование, отличающееся новыми характеристиками технологических параметров, позво-

ляющих предприятию достигать нужных результатов работы за счет умеренного использования средств и времени. Современное оборудование позволяет совершенствовать методы производства продукции. В кулинарии на сегодняшний момент существуют множество способов приготовления, хранения и подачи блюд. Рассмотрим самые передовые технологии в сфере общественного питания.

Пакоджеттинг – технология, используемая в молекулярной кухне. Продукты, подвергшиеся заморозке до  $-22^{\circ}\text{C}$  в течение суток, превращаются в гомогенную массу, которая хранится в таком виде при температуре от  $-12$  до  $-15^{\circ}\text{C}$ . Технология прекрасно подходит не только для десертов, но и для холодных закусок и блюд. Результат от современной технологии достигается по средствам измельчения замороженных продуктов в мельчайшую фракцию без использования специальных добавок. Например, мясо с пряностями и сухарями, помещенное в морозильную камеру на сутки и измельченное в пакоджете, затем помещенное в вакуумный пакет, приготовленное при температуре  $130-140^{\circ}\text{C}$  в течение часа. После охлаждения готового продукта получается «нежный» паштет. Действие аппарата достигается за счет уникальности и эксклюзивности блюда при относительно низких затратах по ингредиентному составу.

Низкотемпературная тепловая обработка (Sous Vide). Уникальность метода заключается в продолжительной тепловой обработке на водяной бане продукта, предварительно запаянного в вакуумную упаковку при температуре от  $47-50$  до  $70-80^{\circ}\text{C}$ . Революционность метода заключается в том, что приготовление блюд по данной технологии исключает контакт продукта с воздухом и водой. Готовые кулинарные шедевры по данной технологии отличаются высокими вкусовыми и ароматическими показателями. Приготовленные таким способом и находятся в вакуумном пакете и томятся в собственном соку. Используемые компоненты блюда сохраняют свою текстуру и цвет, не теряют естественной влаги. Вкус не только не искажается, но и наполняется множеством ярких и неожиданных оттенков. Самые простые компонентные сочетания блюд, приготовленные таким способом по вкусовым критериям получают максимальные баллы при дегустации [2].

Индукционные плиты. Работает данное оборудование по принципу

электромагнитной индукции. Они быстро нагреваются и снижают температуру. Включение происходит только при поднесении посуды с магнитным дном к плите. Нагрев сырья для приготовления блюд происходит мгновенно. За счет этого сокращается время на его тепловую обработку. Заданная температура поддерживается во время приготовления, а отключение плит происходит, одновременно со снятием с них посуды [4].

Применение кремера в приготовлении и подаче блюд помогает получить:

однородные, воздушные и полностью натуральные взбитые сливки; нежнейшие, легкие десерты, соусы, супы, пюре из фруктов, ягод, овощей;

натуральную газированные напитки и коктейли.

Кремер используется в приготовление мясных блюд. С его помощью делают ароматические инъекции масел и маринадов в мясо.

Благодаря современному подходу в приготовлении расширяется ассортимент, появляются уникальные блюда. Использование новейшего оборудования способствует повышению эффективности труда, уменьшению затрат на электроэнергию и сырье, улучшению вкусовых показателей разрабатываемых блюд, усилению конкурентоспособности ассортимента готовой продукции.

### Список литературы

1. Васюкова, А.Т., Оборудование пищевых предприятий. : учебник / А.Т. Васюкова, А.А. Славянский, Д.А. Куликов. – Москва : КноРус, 2022. – 284 с.
2. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания. Куткина М.Н., Елисеева С.А., Барсукова Н.В., Симакова И.В. Санкт-Петербург, 2022.
3. Куткина, М. Н. Инновации в технологии продукции индустрии питания: учебное пособие / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2016. – 168 с.
4. <https://vkusologia.ru/osnashhenie/teplovoe/>

УДК 663.674:615.375:633.88

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКОГО МОРОЖЕНОГО С ИММУНОМОДУЛЯТОРАМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Стригулина Екатерина Владимировна, старший преподаватель  
Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и  
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»*

*г. Липецк, Россия  
scarlerket@mail.ru*

*Попова Маргарита Сергеевна, студент  
Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и  
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»*

*г. Липецк, Россия  
rita-popova-98@mail.ru*

### **АННОТАЦИЯ**

В статье разработана технология производства мягкого мороженого с иммуномодуляторами растительного происхождения. Проведён анализ четырёх образцов мороженого с разным соотношением апельсинового и морковного соков. Рассчитана пищевая и энергетическая ценность, а также интегральный скор, показывающий удовлетворение суточной потребности в пищевых веществах.

**Ключевые слова:** мягкое мороженое, растительные иммуномодуляторы, апельсиновый сок, морковный сок, кедровые орехи, пищевая ценность, энергетическая ценность, интегральный скор.

## **DEVELOPMENT OF SOFT ICE CREAM TECHNOLOGY WITH PLANT-BASED IMMUNOMODULATORS**

*Ekaterina Vladimirovna Strigulina, Senior Lecturer  
Lipetsk Cossack Institute of Technology and Management (branch)  
of the Moscow State University of Technology and Management  
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University)*



*Lipetsk, Russia  
scarlerket@mail.ru*

*Popova Margarita Sergeevna, student  
Lipetsk Cossack Institute of Technology and Management (branch)  
of the Moscow State University of Technology and Management  
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University)  
Lipetsk, Russia  
rita-popova-98@mail.ru*

### ABSTRACT

The article develops a technology for the production of soft ice cream with immunomodulators of plant origin. The analysis of four samples of ice cream with a different ratio of orange and carrot juices was carried out. The nutritional and energy value is calculated, as well as an integral score showing the satisfaction of the daily need for nutrients.

**Keywords:** soft ice cream, plant immunomodulators, orange juice, carrot juice, pine nuts, nutritional value, energy value, integral score.

В последние годы проблемой мировой медицины является COVID-19, поразивший порядка 5% населения [1, 4]. Ослабление иммунитета после ковида может привести к уязвимости человека перед другими инфекциями. Помимо этого, на нашу иммунную систему влияют, постепенно ее ослабляя, и другие негативные факторы: плохая экология, несбалансированное питание, бесконтрольный прием лекарств, стрессовые ситуации и др. [9]

Определенную роль в устранении иммунологических нарушений играют те продукты питания, которые мы потребляем [7]. Чтобы поддержать собственный иммунитет, необходимо регулярно обеспечивать организм разнообразными витаминами и минералами [9], которые в большом количестве находятся в иммуномодуляторах. Таким образом проблема восстановления иммунологических нарушений с помощью иммунокорректирующих средств особенно актуальна.

Иммуномодуляторы – группа фармакологических препаратов различного происхождения, которые восстанавливают и активизируют функции иммунной системы, стимулируют иммунитет в целом и повышают

устойчивость организма к действию патогенных факторов.

Потенциальным продуктом для обогащения его иммуномодуляторами растительного происхождения можно считать мороженое. К профилактическому относят мороженое, обогащенное витаминами и жирными кислотами, пробиотиками и пребиотиками; мороженое «без ...», то есть не содержащее сахара, консервантов, лактозы, искусственных красителей и ароматизаторов; мороженое с пониженным содержанием сахара или жира и еще многое другое. На сегодняшний момент сегмент «полезного для здоровья» мороженого растет, однако львиную долю рынка – более 90% – занимают традиционные вкусы и сорта мороженого в стандартной упаковке [5].

При разработке рецептуры (точнее, состава многокомпонентных пищевых продуктов), в том числе мороженого и замороженных десертов, важно учитывать роль микро- и макроэлементов, вводимых в рецептуру по отдельности или вместе с сырьем.

Овощи, фрукты и орехи являются хорошими источниками функциональных пищевых ингредиентов с эффектом поддержания иммунной системы, к которым относятся витамин С (аскорбиновая кислота), витамин А (ретинол), провитамины А (каротиноиды), витамин Е (токоферол); витамины группы В; минералы – цинк, селен; омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты и др.

В качестве фруктовой составляющей для мороженого рассмотрим три вида цитрусовых (апельсин, грейпфрут и лимон) и сравним их по основным веществам, укрепляющим иммунитет (рисунок 1).

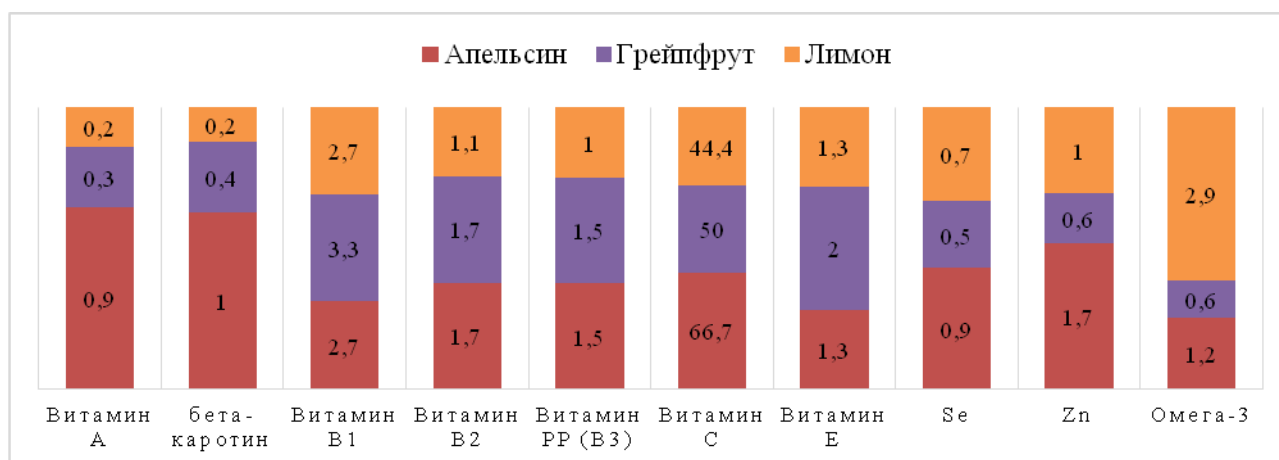


Рисунок 1 – Сравнение нутриентного состава цитрусовых, % от суточной нормы

На рисунке 1 видим, что в апельсине значения по большинству иммуномодулирующих элементов выше. К тому же он обладает более приятным и сладким вкусом, в отличие от грейпфрута и лимона.

Для подбора овощного компонента проанализируем нутриентный состав моркови и свеклы (рисунок 2).

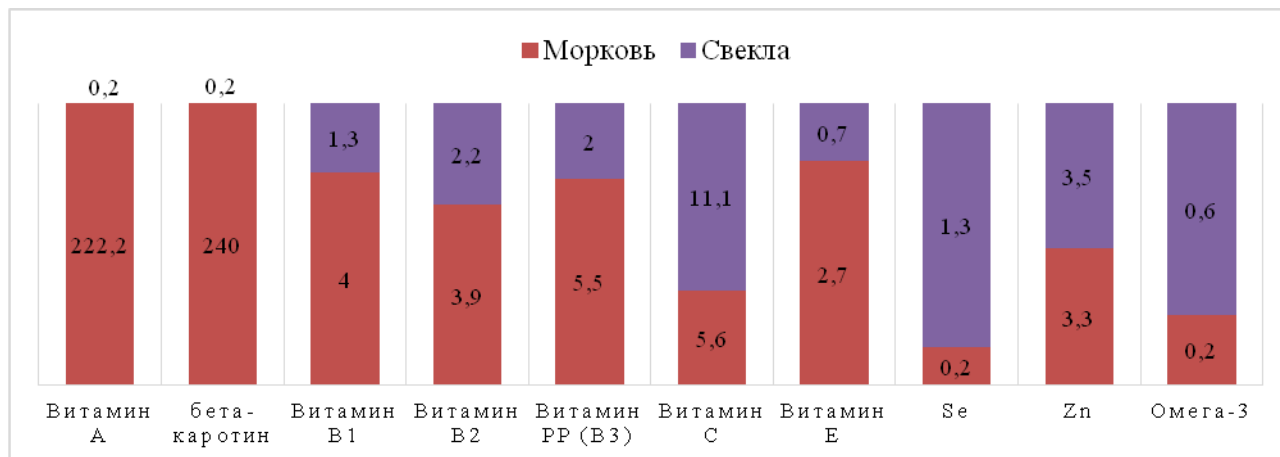


Рисунок 2 – Сравнение нутриентного состава овощей, % от суточной нормы

Диаграмма 2 показывает, что морковь содержит больше витамина А, бета-каротина, чем свекла, а также больше витамина Е и витаминов группы В. И хоть по некоторым показателям свекла незначительно выигрывает, по вкусовым качествам морковь сочетается с апельсином лучше.

Для выбора ореховой составляющей исследуем два вида орехов, обладающих иммуномодулирующими свойствами: кешью и кедровый орех (рисунок 3).

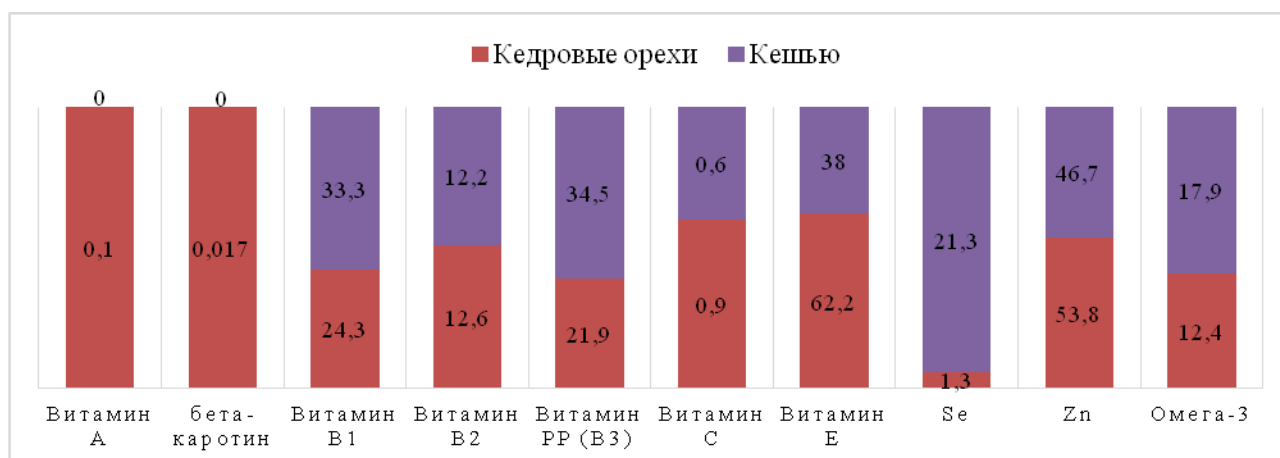


Рисунок 3 – Сравнение нутриентного состава орехов, % от суточной нормы

С помощью графика 3 можем отметить, что кедровый орех по многим параметрам выигрывает. При этом он имеет нежный сладковатый мас-

лянистый ореховый вкус, слегка отдает хвоей и очень ароматный в отличие от кешью, который не имеет привычного орехового послевкуся.

В связи со всем вышеизложенным в качестве иммуномодулирующего сырья для мягкого мороженого были выбраны апельсины, морковь и кедровые орехи. Все эти растительные компоненты в совокупности обладают необходимым набором витаминов и минералов для укрепления иммунитета. Кроме полезных свойств, они также обладают хорошей вкусовой сочетаемостью друг с другом, экономической доступностью и простотой использования.

Для получения более однородной консистенции мороженого апельсины и морковь вводили в рецептуру в виде соков.

Для расчета рецептуры смеси мороженого использовали алгебраический метод, основанный на решении уравнений с тремя неизвестными. В качестве контрольного образца взяли рецептуру классического сливочного ванильного мороженого [11].

Образцы отличались друг от друга разным соотношением апельсинового и морковного соков (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептуры лабораторных образцов

Сырьё	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Масло коровье сливочное несоленое (жира 82,5%), г	76	76	76	76	76
Молоко цельное сгущенное с сахаром (жира 8,5%, СОМО 20,0%, сахарозы 43,5%), г	150	143,05	143,05	143,05	143,05
Молоко коровье цельное сухое (жира 25,0%, СОМО 71,0%), г	98,6	100,55	100,55	100,55	100,55
Сахар-песок, г	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
Крахмал кукурузный желирующий (сухих веществ 86,0%), г	15	15	15	15	15
Ванилин, г	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Вода питьевая, г	585,5	80,5	80,5	80,5	80,5
Растительные иммуномодуляторы					
Апельсиновый сок (сухих веществ 10%, сахарозы 4%), г	-	250	200	300	400

Морковный сок (сухих веществ 8%, сахарозы 3%), г	-	250	300	200	100
Кедровые орехи (сухих веществ 97 %, сахарозы 3,45%), г	-	10	10	10	10
Итого, г	1000	1000	1000	1000	1000
Характеристика готового продукта					
Массовая доля сухих веществ, %, не менее	35	34,3	34,2	34,4	34,6
В том числе: молочного жира, %, не менее	10	10	10	10	10
СОМО, %, не менее	10	10	10	10	10
В том числе: сахарозы, %, не менее	14	15,5	15,4	15,5	15,6

В соответствии с разработанной рецептурой была подобрана технология приготовления мягкого мороженого (рисунок 4).

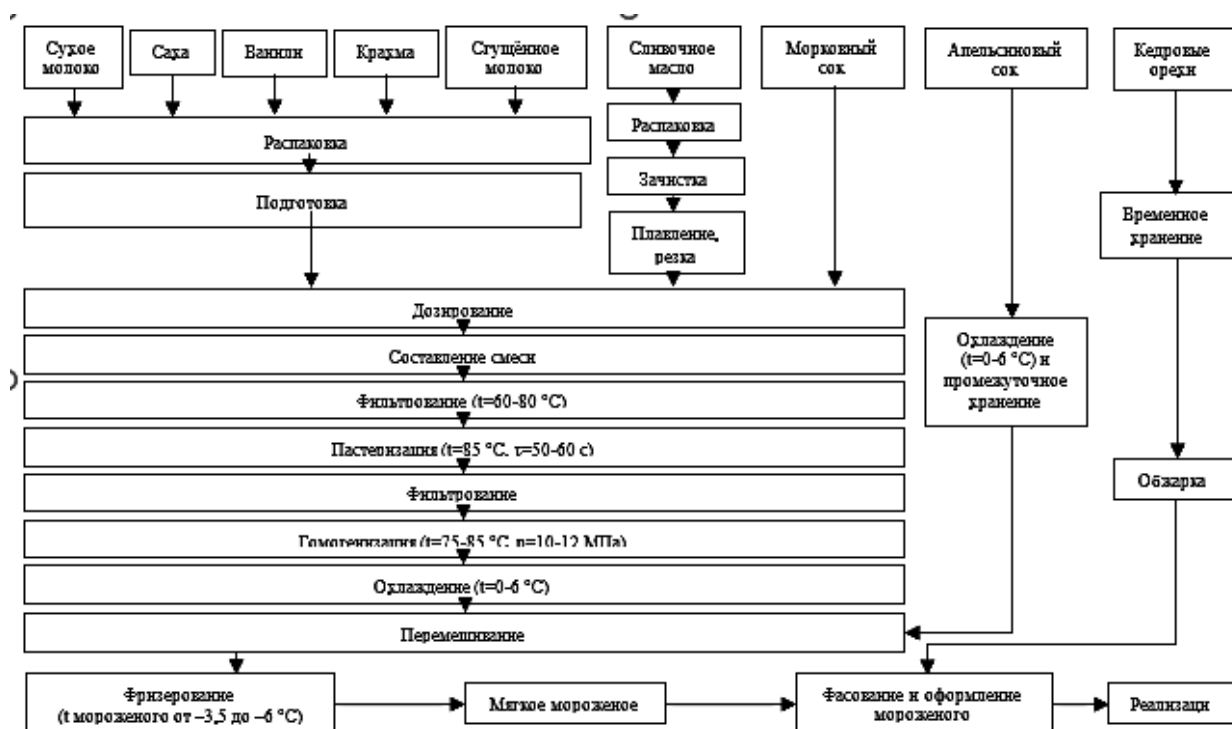


Рисунок 4 – Технологическая схема производства мягкого мороженого с иммуномодуляторами растительного происхождения

Перед смешением компоненты должны быть соответственным образом подготовлены. Впоследствии смесь фризеруется.

Выходящее из фризера мороженое быстро фасуется, украшается об-

жареными кедровыми орехами и отправляется на реализацию.

Проведем оценку показателей качества смеси мороженого (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка пенообразующей способности и устойчивости пены полученных смесей

Показатель	Значение				
	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Пенообразующая способность, %	123	118	119	118	117
Устойчивость пены, %	72	64	65	64	63

Из таблицы 2 видим, что пенообразующая способность и устойчивость пены образцов 1-4 понизилась по сравнению с контрольным образцом, это связано с повышением массовой доли сахарозы в исследуемых образцах.

Результаты оценки физико-химических и органолептических показателей мягкого мороженого отражены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Сравнение физико-химических показателей образцов

Показатель	Значение				
	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Взбитость, %	70	65	64	65	67
Активная кислотность, рН	7	6	6	6	6
Титруемая кислотность, °Т	22	37	35	40	42
Массовая доля сухих веществ, %	35	34,3	34,2	34,4	34,6
Массовая доля молочного жира, %	10	10	10	10	10
Массовая доля СОМО, %	10	10	10	10	10
Массовая доля сахарозы, %	14	15,5	15,4	15,5	15,6

Из данных таблицы 3 видим, что показатель взбитости образцов 1-4 по сравнению с контрольным образцом уменьшился, но незначительно. Это обусловлено тем, что состав смесей для всех образцов примерно одинаков и все образцы готовились при одинаковых режимах технологиче-

ской обработки. Активная кислотность также уменьшилась, что связано с добавлением в рецептуру соков, которые сдвигают показатель кислотности в кислую сторону. Титруемая кислотность соответственно увеличивалась по мере увеличения количества апельсинового сока. Массовая доля молочного жира и СОМО осталась неизменной, а массовая доля сухих веществ и сахарозы меняется незначительно. При этом все показатели соответствуют ГОСТу 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия».

Таблица 4 – Сравнение органолептических показателей образцов

Показатели	Контрольный образец	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Вкус и запах	Вкус чистый сладкий, едва ощутимый аромат ванили. Без посторонних привкусов и запахов	Едва заметный вкус и аромат моркови и апельсина. Без посторонних привкусов и запахов	Чуть более заметен вкус моркови по сравнению с 1-ым образцом. Легкий аромат моркови и едва ощутимый аромат апельсина. Без посторонних привкусов и запахов	Чуть более заметен вкус апельсина по сравнению с 1-ым образцом. Легкий аромат апельсина и едва ощутимый аромат моркови. Без посторонних привкусов и запахов	Вкус более насыщенный апельсиновый, сладкий с небольшой кислинкой. Легкий аромат апельсина. Без посторонних привкусов и запахов
Консистенция	Нежная кремообразная				
Структура	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора и эмульгатора, частичек белка и лактозы, кристаллов льда.				
Цвет	Равномерный белый по всей массе	Равномерный оранжевый по всей массе			
Внешний вид	Порция однослойного мороженого, обусловленная геометрией формирующего или дозирующего устройства, украшенная обжаренными кедровыми орехами				

Органолептическая оценка показала, что все образцы достойны внимания, однако по вкусовым характеристикам выигрывает образец №4, так

как он обладает более выраженным сладким вкусом с небольшой кислинкой и апельсиновым ароматом.

Мороженое является одним из самых любимых и популярных продуктов населения нашей страны. Это объясняется не только его приятными вкусовыми свойствами, но также высокой пищевой ценностью.

Суточная физиологическая потребность среднего жителя страны зависит от многих факторов, в том числе от образа жизни, физической активности, климата, пола и возраста [10]. Рассмотрим степень удовлетворения суточной потребности среднего жителя страны в нутриентах (рисунок 5).

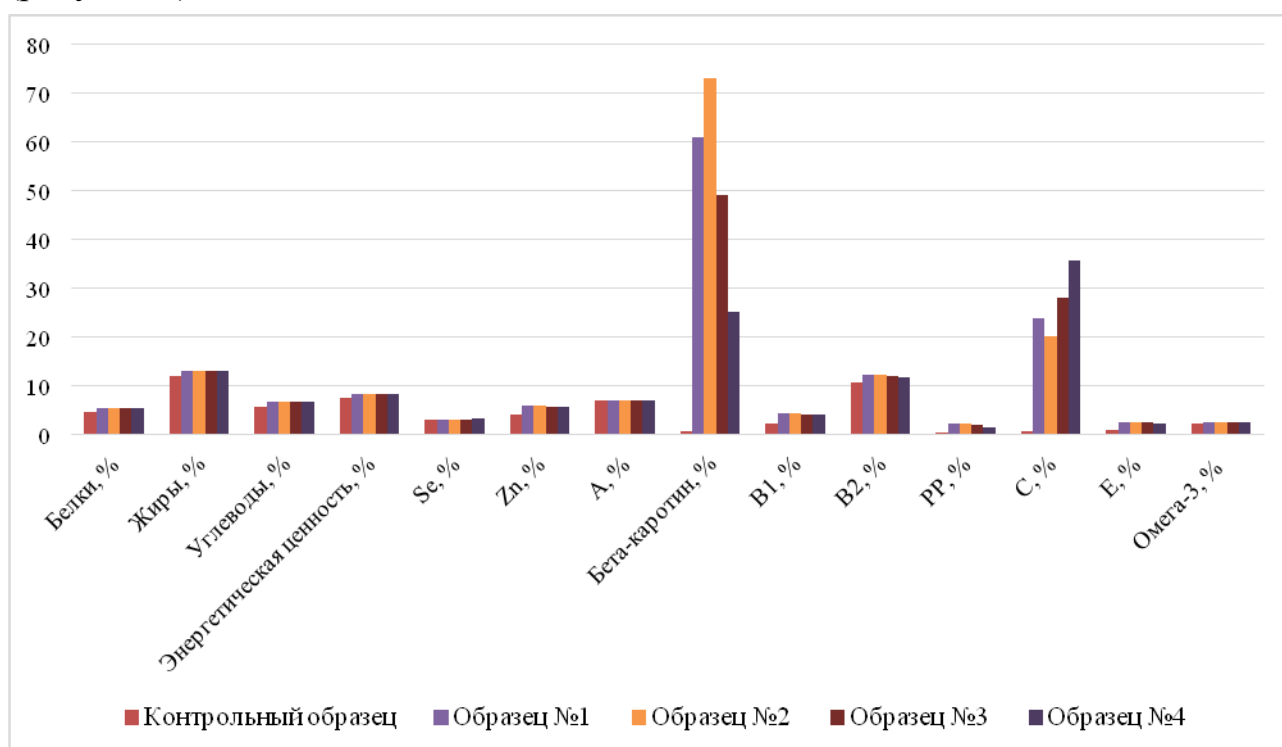


Рисунок 5 – Степень удовлетворения суточной потребности среднего жителя страны в нутриентах

Из диаграммы видим, что энергетическая ценность образцов немного повысилась по сравнению с контролем. По большинству нутриентов образцы 1-4 отличаются друг от друга незначительно. Исключение составляют бета-каротин и витамин С. Образец №4 удовлетворяет суточную потребность в аскорбиновой кислоте на 36%, а в бета-каротине на 25%.

Таким образом была разработана рецептура и технология производства мягкого мороженого. Определено оптимальное соотношение компонентов «апельсиновый сок» : «морковный сок» – 4:1.



Исследованы показатели качества готового продукта. Результаты органолептических и физико-химических показателей свидетельствуют о высокой оценке готового мягкого мороженого. При этом процент иммуномодулирующих веществ, в особенности витамина С и бета-каротина, в нем повысился соответственно на 35 и 25% по сравнению с контрольным образцом.

### Список литературы

1. Профилактика постковидных осложнений / О. Г. Смелова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №2-1. – С. 22-26.
2. Творогова А. А. Мороженое в России и СССР: Теория. Практика. Развитие технологий / А. А. Творогова. – СПб. : ИД «Профессия», 2021. – 249 с.
3. Факторы риска, иммунологические механизмы и биологические маркеры тяжелого течения COVID-19 (обзор исследований) / Т.Н. Биличенко // РМЖ «Медицинское обозрение». – 2021. – №5. – С. 237-244.
4. Две ветви «здорового мороженого» / Г. А. Яшин // Империя холода. – 2019. – №5 (98). – С. 56-58.
5. Иммуномодуляторы растительного происхождения / Х. Х. Зейналов // European Scientific Conference : сборник статей VIII Международной научно-практической конференции : в 3 ч., Пенза, 07 января 2018 года. – Пенза : Наука и Просвещение, 2018. – С. 204-209.
6. Перспективы использования природных иммуномодуляторов в технологии мороженого / Ю. Н. Фомина // Инновационные решения при производстве продуктов питания из растительного сырья: сборник научных статей и докладов III Международной научно-практической конференции (г. Воронеж, 26-27 октября 2017 года). – ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (ВГУИТ). – Воронеж, 2017. – С. 693-696.
7. Исследования швейцарских ученых о пользе молока и молочных продуктов / Д. С. Молдобаева, Е. В. Пономарева // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2016. – №4 (7). – С. 5-8.
8. Романова О. В. Иммунитет без лекарств / О. В. Романова. – 1-е изд. – СПб. : Вектор, 2010. – 55 с.

9. Скурихин И. М., Тутельян В. А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян. – М. : ДеЛи принт, 2007. – 275 с.

10. Оленев Ю. А. Справочник по производству мороженого / Ю. А. Оленев, А. А. Творогова, Н. В. Казакова, Л. Н. Соловьева. – М. : ДеЛи принт, 2004. – 798 с.

УДК 663.86.054.1:635.743:633.529.3

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА СМУЗИ, ОБОГАЩЕННОГО СЕМЕНАМИ ЧИА И ЛАМИНАРИЕЙ**

*Стригулина Екатерина Владимировна, старший преподаватель*

*Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и  
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»*

*г. Липецк, Россия*

*scarlerket@mail.ru*

*Самодуров Николай Игоревич, студент*

*Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и  
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»*

*г. Липецк, Россия*

*samodurov.nicolas@yandex.ru*

### **АННОТАЦИЯ**

В статье представлена рецептура ягодно-бананового смузи, обогащённого семенами чиа и измельченной в порошок ламинарией. Определен компонентный состав смузи по органолептическим показателям качества с последующим расчетом пищевой, энергетической ценности. Произведен расчет интегрального сора по пищевым основным веществам, витаминам и минералам.

**Ключевые слова:** смузи, банан, семена чиа, ламинария, обогащение.

## DESIGNING THE COMPONENT COMPOSITION OF A SMOOTHIE ENRICHED WITH CHIA SEEDS AND KELP

*Ekaterina Vladimirovna Strigulina, Senior Lecturer  
Lipetsk Cossack Institute of Technology and Management (branch)  
of the Moscow State University of Technology and Management  
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University)  
Lipetsk, Russia  
scarlerket@mail.ru*

*Nikolay I. Samodurov, student  
Lipetsk Cossack Institute of Technology and Management (branch)  
of the Moscow State University of Technology and Management  
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University)  
Lipetsk, Russia  
samodurov.nicolas@yandex.ru*

### ABSTRACT

The article presents the recipe of a berry-banana smoothie enriched with chia seeds and powdered kelp. The component composition of the smoothie was determined according to organoleptic quality indicators, followed by the calculation of nutritional and energy value. The calculation of the integral score for food basic substances, vitamins and minerals was made.

**Keywords:** smoothie, banana, chia seeds, kelp, enrichment.

Качественное и безопасное питание человека является неотъемлемым фактором, влияющим на укрепление здоровья и работоспособность. Сейчас население большое внимание уделяет здоровому образу жизни, созданию обогащенных продуктов питания и напитков. Смузи (от англ. smoothie, происходящего из англ. smooth – «однородный, мягкий, приятный») – коктейль в виде измельчённых в блендере ягод, фруктов, овощей, с добавлением молока, молочных продуктов, свежевыжатых соков.

Преимуществом коктейлей-смузи является тот факт, что в процессе их изготовления не используют ароматизаторы, красители и консерванты, так как основой здесь служит натуральное сырьё, в состав которого входят

эти компоненты. Необходимо уделять внимание качеству используемого сырья, чтобы напитки обладали пользой и были безопасны для употребления человеком [3].

При проектировании рецептуры смузи был определен основной компонентный состав: молоко, банан, клубника, сахар. В качестве источников, влияющих на обогащение коктейля, использовали сырьё растительного происхождения: семена испанского шалфея и измельченная в порошок ламинария. Используемое растительное сырьё богато микронутриентами, а банан и клубника – углеводами [3]. Семена чиа и ламинария содержат много полезных для человека компонентов.

Цель настоящего исследования – проектирование рецептуры ягодно-бананового смузи, обогащенного растительным сырьём.

Задачи исследования:

- составить оптимальный компонентный состав коктейля с высокими вкусовыми качествами;
- рассчитать пищевую и энергетическую ценность ягодно-бананового смузи;
- провести анализ макро- и микроэлементов в готовом напитке;
- описать пользу тех нутриентов, которые в большей степени удовлетворяют суточную потребность;
- определить стоимость нового продукта.

Объектом исследования был образец ягодно-бананового смузи.

В процессе разработки рецептуры были определены три контрольных образца смузи.

В таблице 1 представлена рецептура трех контрольных образцов с разным соотношением основных и обогащающих компонентов.

Таблица 1- Рецептура образцов смузи

Наименование сырья	Расход сырья, г		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Молоко	150	100	100
Банан	40	60	60
Клубника	30	40	40
Сахар	10	25	25
Семена чиа	2	2	2
Ламинария	1	2	1

Оценка качества проводилась по органолептическим показателям

(ГОСТ 31986-2012), данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка органолептических показателей смузи

№ образца	Вкус	Запах	Цвет	Консистенция
Образец 1	Молочный с привкусом банана, клубники и ламинарии	Банано-клубничный	Светло розовый, свойственным входящим компонентам	Жидкая, расслаивающаяся с семенами чиа
Образец 2	Молочный с привкусом банана, клубники и сильным привкусом ламинарии	Бананово-клубничным с ароматом ламинарии	Розовый, свойственный входящим компонентам	Густая, расслаивающаяся, с семенами чиа
Образец 3	Молочный с привкусом банана, клубники и ламинарии	Банано-клубничный	Розовый, свойственный входящим компонентам	Густая, не расслаивающаяся, с семенами чиа

Образец № 3 оказался с максимально сбалансированным вкусом и консистенцией.

Пищевую и энергетическую ценность разработанного коктейля рассчитывали с помощью таблиц химического состава российских продуктов [3]. На основании полученных результатов образец №3 содержание белков – 0,4г, жиров 0,6г, углеводов 6,9г. Энергетическая ценность порции составила 35 ккал.

Также методом расчета определили, что в образце № 3 установлено большое содержание макро- и микроэлементов. В одной порции смузи содержится примерно 81,5 мг натрия, 438 мг калия, 156,17 мг кальция, 55,8 мг магния, 133,75 мг фосфора, 1,329 мг железа, 38 мкг витамина А, 0,088 мг В1, 0,204 мг В2, 1,677 мг РР и 31,35 мг С (таблица 3).

Таблица 3 – Расчёт макро- и микроэлементов смузи

Наименование ингредиентов	Вес нетто, г	Содержание витаминов и минеральных веществ в блюде/изделии										
		Na	K	Ca	Mg	P	Fe	A	B1	B2	PP	C
Молоко	100	50	146	120	15	90	0,1	22	0,04	0,15	0,8	1,3
Банан	60	18,6	209,4	4,8	25,2	16,8	0,36	12	0,024	0,03	0,54	6
Клубника	40	7,2	64,4	16	7,2	9,2	0,48	2	0,012	0,02	0,16	24
Сахар	25	0,25	0,75	0,75	0	0	0,075	0	0	0	0	0
Чиа	2	0,32	8,14	12,62	6,7	17,2	0,154	0	0,012	0,003	0,177	0,032
Ламинария	1	5,2	9,7	2	1,7	0,55	0,16	2	0	0,001	0	0,02
<b>Итого</b>		<b>81,5</b>	<b>438,3</b>	<b>156,1</b>	<b>55,8</b>	<b>133,7</b>	<b>1,3</b>	<b>38</b>	<b>0,08</b>	<b>0,2</b>	<b>1,6</b>	<b>31,3</b>

Для определения удовлетворения суточной потребности в необходи-

мых пищевых веществ был рассчитан интегральный скор смузи, полученные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Расчёт интегрального сора ягодно-бананового смузи

Пищевые вещества	Суточная потребность	Содержание в блюде	Скор %
Белки	73	0,44	0,603
Жиры	83	0,62	0,747
Углеводы	365	6,88	1,885
Ca	800	156,17	19,521
P	1200	133,75	11,146
Na	4000	81,57	2,039
K	2800	438,39	15,657
Mg	400	55,8	13,950
Fe	14	1,3	9,286
C	70	31,35	44,786
B1	1,3	0,08	6,154
B2	1,5	0,2	13,333
PP	16	1,67	10,438
A	900	38	4,222
Энергетическая ценность	2500	15,3	0,612

Проанализировав расчеты интегрального сора можно сделать вывод ягодно-банановый смузи удовлетворяет суточную потребность человека в белках на 0,6%, в жирах на 0,7% и в углеводах на 1,9%, Ca-19,5%, C-44%, K – 15,6%, Mg – 13,9%. Таким образом можно сделать вывод, что смузи будет обладать профилактическими свойствами благодаря обогащающим компонентам.

### Список литературы

1. ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (с Изменением № 1)
2. ГОСТ Р 54059-2010 Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.
4. Белокурова Е. С., Сингаевская Е. С. Использование функциональных добавок в технологии приготовления напитков Материалы XII Российского Форума с международным участием «Здоровое питание с рождения: медицина, образование, пищевые технологии», 9–10 ноября 2017 г. —

СПб., 2017., С.13-15

5. Гетманец, В. Н. Разработка рецептур коктейлей функционального назначения // Ползуновский вестник. 2021. № 3. С. 123-130. doi: 10.25712/ASTU.2072-8921.2021.03.017.

УДК 664.934.4:664.5

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК В ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЕЧЁНОЧНОГО ПАШТЕТА**

***Стригулина Екатерина Владимировна, старший преподаватель***

*Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и  
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»*

*г. Липецк, Россия*

*scarlerket@mail.ru*

***Якунина Валентина Николаевна, к.б.н.***

*Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и  
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»*

*г. Липецк, Россия*

*kdtm@list.ru*

***Попова Маргарита Сергеевна, студент***

*Липецкий казачий институт технологий и управления (филиал)  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и  
управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»*

*г. Липецк, Россия*

*rita-popova-98@mail.ru*

### **АННОТАЦИЯ**

В статье разработана рецептура печёночного паштета с добавлением льняной и конопляной муки. Проведён анализ двух образцов паштета: из говяжьей и из куриной печени. Рассчитана пищевая и энергетическая ценность, а также интегральный скор, показывающий удовлетворение суточной потребности в пищевых веществах. Определена экономическая целе-

сообразность внедрения в производство нового изделия профилактической направленности.

**Ключевые слова:** паштет, говяжья печень, куриная печень, льняная мука, конопляная мука, пищевая ценность, энергетическая ценность.

## **THE USE OF HERBAL ADDITIVES IN THE PRODUCTION OF LIVER PASTE**

*Ekaterina Vladimirovna Strigulina, Senior Lecturer  
Lipetsk Cossack Institute of Technology and Management (branch  
of the Moscow State University of Technology and Management  
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University)  
Lipetsk, Russia  
scarlerket@mail.ru*

*Yakunina Valentina Nikolaevna, Ph.D.  
Lipetsk Cossack Institute of Technology and Management (branch  
of the Moscow State University of Technology and Management  
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University)  
Lipetsk, Russia  
kdtm@list.ru*

*Popova Margarita Sergeevna, student  
Lipetsk Cossack Institute of Technology and Management (branch  
of the Moscow State University of Technology and Management  
named after K.G. Razumovsky (First Cossack University)  
Lipetsk, Russia  
rita-popova-98@mail.ru*

### **ABSTRACT**

The article has developed a recipe for liver paste with the addition of flax and hemp flour. Two samples of pate were analyzed: beef and chicken liver. The nutritional and energy value is calculated, as well as an integral score showing the satisfaction of the daily need for nutrients. The economic feasibility of introducing a new preventive product into production has been determined.

**Keywords:** pate, beef liver, chicken liver, flaxseed flour, hemp flour, nutritional value, energy value.



На сегодняшний день питание многих групп населения во многом не соответствует принципам сбалансированного питания. Прослеживается большое употребление в пищу жиров и простых углеводов, что способствует развитию различных заболеваний и патологий: быстрому набору лишнего веса, снижению иммунитета, развитию сахарного диабета второго типа, болезням сердца и сосудов, грибковых инфекций, развитию воспалительных процессов и аллергических реакций, снижению устойчивости организма к стрессам. В связи с этим большая роль уделяется созданию продуктов питания профилактической направленности, сбалансированных по макро- и микроэлементам.

Обеспечить население пищевой продукцией высокого качества, обладающих полезными свойствами – является одной из основных задач перерабатывающей промышленности. Необходимы практические и теоретические подходы, которые будут направлены на разработку пищевых продуктов питания нового поколения. Перспективными представляются технологии, основанные на комбинировании сырья растительного и животного происхождения.

Перспективным сырьем для разработки мясорастительных продуктов профилактической направленности являются пенька, льняная и конопляная мука.

Льняная мука богата полезными жирными кислотами, клетчаткой, фитоэстрогенами, линганами и витаминами.

Жирные кислоты делают сосуды более эластичными, снижают уровень холестерина, стабилизируют кровоснабжение мозга, чем провоцируют повышение общего уровня активности.

Линганы являются мощными иммуномодуляторами, которые способствуют улучшению защитной функции иммунной системы. Особенно важны они для организма в осенне-зимний период.

Мука из льна богата протеином, который отвечает не только за насыщение, но и за нормальную работу мышечной системы, укрепление мышечного корсета и набор качественной массы тела.

Проанализировав содержание пищевых веществ и нутриентов, можно сделать вывод, что льняная мука обладает высоким содержанием белка, пищевых волокон, магния, витаминов группы В, фосфора, марганца, меди.

Вторым растительным сырьём, влияющим на показатели пищевой ценности паштета, является конопляная мука. Она уникальна тем, что в ее состав входит хлорофилл, который является аналогом гемоглобина и является прекрасным средством для восстановления состава крови. Мука содержит клетчатку, которая стимулирует моторные функции пищеварительного тракта. Набухая в желудке, клетчатка создает ощущение сытости, уменьшая аппетит, и помогает в снижении веса. Исходя из анализа химического состава конопляной муки можно сделать вывод, что в ней содержится много пищевых волокон, витаминов группы В<sub>1</sub>, калия, магния, железа, кобальта, марганца, меди, селена, хрома, цинка.

Цель настоящего исследования — разработка рецептуры печёночного паштета профилактической направленности с использованием растительных компонентов.

Задачи исследования:

- рассчитать пищевую и энергетическую ценность двух паштетов: из говяжьей и куриной печени;
- провести сравнительный анализ нутриентов двух видов паштета;
- описать пользу тех нутриентов, которые в большей степени удовлетворяют суточную потребность;
- определить стоимость нового изделия с добавлением нетрадиционных видов муки.

Объектом исследования были образцы паштетов из говяжьей и куриной печени, приготовленные по рецептуре, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура печёночного паштета

Наименование продукта	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Печень говяжья/куриная	1462	1443
Лук репчатый	288	272
Морковь	308	291
Масло подсолнечное	143	143
Льняная мука	10	10
Конопляная мука	15	15
Молоко	330	330
Масло сливочное	64	64
Вода	234	234
<b>Выход</b>	<b>1514</b>	

*Технологический процесс приготовления.*

Сырьё для паштета проходит гидромеханическую и механическую обработки. Печень моем, удаляем крупные кровеносные сосуды, нарезаем. Лук, морковь моем, очищаем, нарезаем. Печень и овощи обжариваем на подсолнечном масле до готовности. Смесь льняной и конопляной муки просеиваем, заливаем молоком, выдерживаем 7-10 минут для набухания. Печень и овощи измельчаем через мясорубку (куттер). В полученную смесь добавляем соль, перец, сливочное масло, подготовленную муку и молоко. Массу взбиваем до пастообразного состояния. Расфасовываем в подготовленную тару, стерилизуем. Готовый паштет охлаждаем в таре, упаковываем.

Пищевую и энергетическую ценность разработанных блюд рассчитывали с помощью таблиц химического состава российских продуктов.

Для исследований были приготовлены 2 образца паштета: из говяжьей печени и из куриной печени. Результаты исследования пищевой и энергетической ценности образцов печёночного паштета представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Пищевая и энергетическая ценность образцов печёночного паштета

<b>Образцы паштетов</b>	<b>Белки, %</b>	<b>Жиры, %</b>	<b>Углеводы, %</b>	<b>Энергетическая ценность, ккал</b>
<b>Паштет с говяжьей печенью</b>	19	21	13	314
<b>Паштет с куриной печенью</b>	27	23	9	352

Как видно из данных таблицы 2 в образце с куриной печенью по сравнению с говяжьей содержание белков и жиров выше – на 42,1% и 9,5% соответственно, а содержание углеводов ниже на 30,8%. Вследствие этого энергетическая ценность образца с куриной печенью выше на 12,1% по сравнению с говяжьей.

В образце с куриной печенью установлено увеличение содержания витаминов А на 46,1%, В1 на 55,9%, РР на 46,6% и снижение содержания витаминов В2 и С на 3,8% и 22,4% соответственно. При внесении в паштет куриной печени вместо говяжьей содержание таких минеральных веществ, как калий, кальций, магний и железо, повысилось соответственно на 2,9%, 10,8%, 15,1% и 38,9%, а натрия и фосфора уменьшилось на 7,7% и 12,7%

соответственно. Данные представлены на рисунке 1.

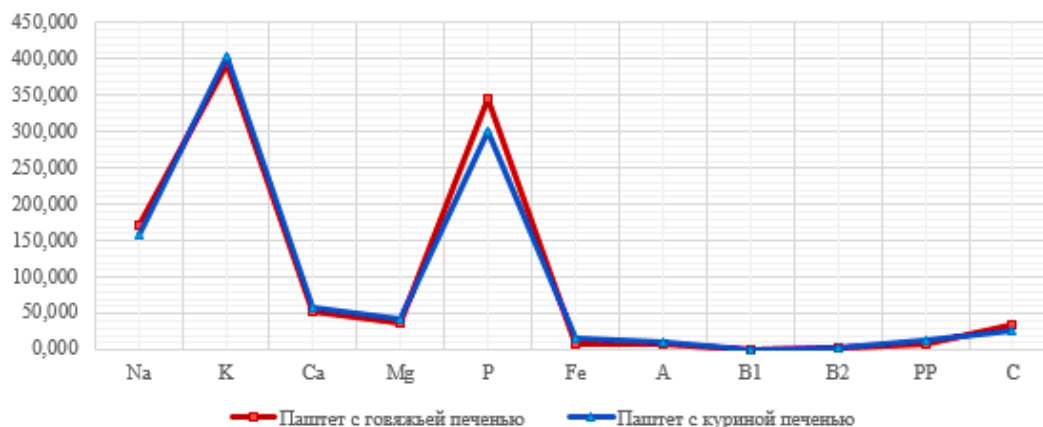


Рисунок 1 – Сравнение количества нутриентов в образцах

Таким образом мы видим, что по содержанию нутриентов выигрывает паштет с куриной печенью. Учитывая богатый химический состав, паштета с использованием конопляной и льняной муки следует рекомендовать для профилактического питания, а также при сердечно-сосудистых патологиях, ожирении, гиподинамии.

Расчёт интегрального сора паштета с куриной печенью проводили расчетным методом, рисунок 2.

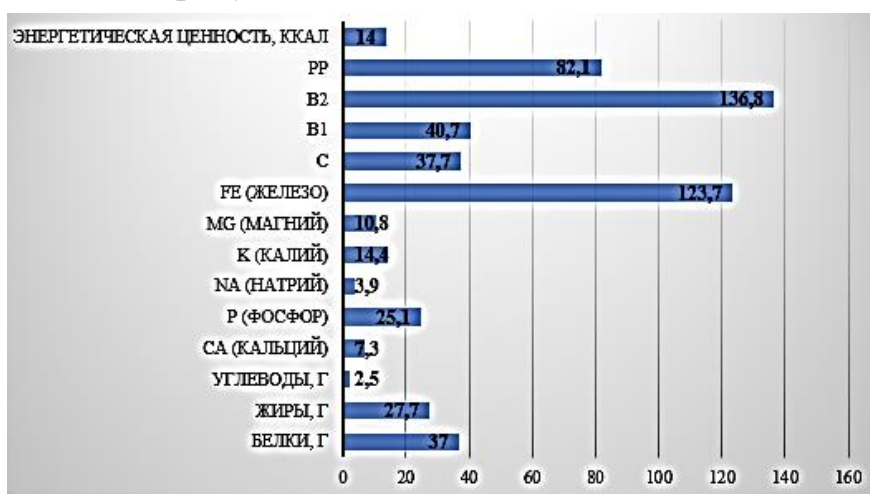


Рисунок 2 – Результаты расчета интегрального сора

Рассчитав интегральный скор, можно сделать вывод, что паштет из куриной печени удовлетворяет суточную потребность в белке на 37%, что особенно важно для тех, кто хочет сохранить и развить мышечную массу. Продукт содержит малое количество быстрых углеводов, а значит обеспечивает длительное чувство насыщения. Также паштет содержит большое количество минеральных веществ и витаминов.

На следующем этапе исследования определяли стоимость разрабо-

танного изделия профилактической направленности. На основании результатов расчета выяснили, что 100 г печеночного паштета имеет низкую себестоимость – 22 рубля, а со 100% наценкой стоит 43 рубля, что достаточно недорого для вкусного и сытного продукта. Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о перспективности введения в производство печеночного паштета с использованием льняной и конопляной муки.

### Список литературы

1. Гаргаева А.Г. Паштеты из мяса птицы повышенной биологической ЦЕННОСТИ/Инновационные технологии в образовании и науке. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Редакция: О.Н. Широков [и др.]. 2017. С. 206-208.

2. Данильчук, Т. Н., Ефремова, Ю. Г., & Барковская, И. А. Создание мясных продуктов повышенной биологической ценности с использованием куриной печени и орехового жома. *Health, Food & Biotechnology*, 1 (2). – 2019.

3. Шенцова Е.С., Востроилов А.В., Курчаева Е.Е., Максимов И.В. Разработка технологических подходов к получению мясных систем на основе ресурсов кролиководства и растительных композитов/ Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2018. Т. 80. № 4 (78). С. 259-268.

4. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.

УДК 678.01.53

## ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И ГРИНВОШИНГ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К УПАКОВКЕ

*Филинская Юлия Александровна, к.т.н., доцент*

*Кири Ирина Анатольевна, д.х.н., доцент*

*Банникова Ольга Анатольевна, к.т.н.*

*Тверитникова Изабелла Сергеевна, аспирант*

*Мелессе Имру Йднекеу, аспирант*

*Альхаир Али Якуб, аспирант  
ФГБОУ ВО «Московский государственный  
университет пищевых производств», г. Москва, Россия  
filinskayaya@mgupp.ru  
irina-kirsh@yandex.ru  
bannikovaoa@mgupp.ru  
iza-1995@bk.ru  
emiru@hu.et  
alkheerali@gmail.com*

### **АННОТАЦИЯ**

В настоящее время наблюдается возрастание потребительского спроса на экологическую упаковку для продукта и экологичность, натуральность самого продукта. Востребованность такой упаковки привело к появлению научных разработок, посвященных созданию разлагающихся упаковочных материалов, ряд которых уже нашел практическое применение. Тенденция на экологичность нашла свое отражение и в дизайне упаковки. Однако настоящее время появились и упаковки в стиле гринвошинг. Они не несут в себе никаких эко-характеристик, однако при взгляде на такую упаковку у потребителя складывается иное впечатление. То есть создается видимость экологичности самого товара, хотя все может быть иначе.

**Ключевые слова:** упаковка, экологичность, гринвошинг

### **ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS AND GREENWASHING IN RELATION WITH REGARD TO PACKAGING**

*Filinskaya Yulia Aleksandrovna, candidate of technical sciences,  
associate professor*

*Kirsh Irina Anatolyevna, Doctor of Chemistry, associate professor*

*Bannikova Olga Anatolyevna, candidate of technical sciences*

*Tveritnikova Isabella Sergeevna, postgraduate student*

*Melesse Emru Yidnekew, postgraduate student*

*Alkhair Ali Yakoub, postgraduate student*

*FSBEI HE «Moscow State University of Food Production», Moscow, Russia*

*filinskayaya@mgupp.ru*

*irina-kirsh@yandex.ru**bannikovaoa@mgupp.ru**iza-1995@bk.ru**emiru@hu.et**alkheerali@gmail.com*

### ABSTRACT

Currently, there is an increase in consumer demand for ecological packaging for the product and environmental friendliness, naturalness of the product itself. The demand for such packaging has led to the emergence of scientific developments dedicated to the creation of decomposing packaging materials, a number of which have already found practical application. The trend towards environmental friendliness is also reflected in the packaging design. Currently, greenwashing-style packaging has also appeared. They do not carry any eco-characteristics, but when looking at such packaging, the consumer gets a different impression. That is, the appearance of environmental friendliness of the product itself is created, although everything may be different.

**Keywords:** package, environmental friendliness, greenwashing

Требования устойчивого развития применительно к упаковке и ее материалам связаны с предотвращением попадания упаковки в окружающую среду, чтобы защитить ее от загрязнения отходами упаковки. Многие потребители и производители упаковки ответственно подходят к обеспечению этого. Наблюдается возрастание потребительского спроса на экологическую упаковку для продукта и экологичность, натуральность самого продукта.

Один из основных путей придания экологичности упаковке – использование материалов, способных разлагаться в условиях окружающей среды. Другой путь – применение материалов, которые возможно перерабатывать, получая при этом вторичное сырье для производства различных изделий.

Востребованность такой упаковки привело к появлению научных разработок, посвященных созданию разлагающихся упаковочных материалов. Это как материалы на основе смесей синтетических и природных полимеров, так и появление материалов с применением модификаторов, при-

дающих биооксиразлагаемость материалам, развитие изделий из природных материалов и покрытий на основе природных полимеров как альтернативы покрытиям из синтетических полимеров. [1-4]

Результаты научных разработок находят свое практическое применение. Например, ряд крупных сетевых магазинов предлагает своим покупателям помещать покупки на кассе в полиэтиленовые пакеты, разлагающиеся со временем. Другие сетевые магазины полностью отказались от потребительских пакетов из синтетических материалов и предлагают для переноса покупок использовать бумажные пакеты. В продаже можно встретить одноразовые лотки для пищевых продуктов и одноразовую посуду на основе смесей природных полимеров, например крахмала, с синтетическими полимерами. Такие изделия быстрее разлагаются в условиях окружающей среды по сравнению с синтетическими полимерами.

Тенденция на экологичность нашла свое отражение и в дизайне упаковки. Это не только использования знаков маркировки, таких как петля Мебиуса с обозначением материала упаковки, но и использование при оформлении бежевых, зеленых оттенков, ассоциирующихся с натуральностью и природностью, применение дизайнерских решений, требующих меньшего количества печатных красок и т.п. При этом экодизайн — это не только визуальное оформление, но и соответствующая функциональность — перерабатываемый материал, меньший чем у аналогов вес, способность сохранять свойства продукта более длительное время, форма упаковки, удобная для ее сбора и переработки после использования и т.д.

Однако настоящее время появились и упаковки в стиле гринвошинг. Они не несут в себе никаких эко-характеристик, однако при взгляде на такую упаковку у потребителя складывается иное впечатление. То есть создается видимость экологичности товара, хотя все может быть иначе. Например, обозначение синтетического полимерного материала упаковки с приставкой «био» (био-ПЭТ, био-полиэтилен). Потребитель считает, что этот материал будет быстро разлагаться и не наносить вреда экологии. Тогда как на самом деле эта приставка «био» говорит о том, что сырье для синтеза этого полимера получено, например, из растительного сырья, а сами свойства материала точно такие же, как у полимеров, получаемых из нефтехимического сырья.



### Список литературы

1. Ананьев В.В. Модификация полимерных отходов для создания биоразлагаемых полимерных материалов / Ананьев В.В., Кирш И.А., Филинская Ю.А., Губанова М.И., Чуткина Е.П., Колпакова В.В., Панкратов Г.Н., Гаврилов А.М., Скобельская З.Г. // Пластические массы.- 2008.- № 3.- С. 50-53
2. Балыхин М.Г. Биоразлагаемые полимерные материалы на основе полиэтилена и крахмала, модифицированных неионогенным ПАВ / Балыхин М.Г., Тверитникова И.С., Кирш И.А., Банникова О.А., Безнаева О.В., Губанова М.И., Филинская Ю.А., Кондратова Т.А., Щетинин М.П. // Пищевая промышленность.- 2021.- № 10.- С. 64-68
3. Кирш И.А. Комплексное использование отходов пищевой промышленности и упаковки для создания биоразлагаемых полимерных материалов/ Кирш И.А., Тихомиров А.А., Фролова Ю.В., Помогова Д.А., Ананьев В.В., Колпакова В.В., Филинская Ю.А., Чалых Т.И. // Пищевая промышленность.- 2016.- № 11.- С. 46-49
4. Pinto L. Biopolymer hybrid materials: Development, characterization, and food packaging applications / Pinto L., Bonifacio M.A., de Giglio E., Santovito E., Cometa S., Bevilacqua A., Baruzzi F. // Food packaging and shelf life.- 2021.- vol. 28.- Article 100676 [Electronic resource]. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2021.100676> (date of treatment: 07.04.2022)

## СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»

УДК 334

### ОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИФИКА МОДЕЛИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Елисеева Дарья Алексеевна, магистрант*

*Санкт-Петербургский государственный университет*

*г. Санкт-Петербург, Россия*

*st062691@student.spbu.ru*

*Чуриков Артемий Борисович, магистрант*

*Санкт-Петербургский государственный университет*

*г. Санкт-Петербург, Россия*

*St056848@student.spbu.ru*

### АННОТАЦИЯ

Проанализирована модель внутренней среды фирмы Новолипецкого металлургического комбината и Евраз. Предложен подход к определению отраслевой специфики модели интеллектуальной организации.

**Ключевые слова:** самообучающаяся организация, интеллектуальная организация, бизнес-процессы, стратегия, интеллектуальный капитал.

### INDUSTRY SPECIFICITY OF THE MODEL OF INTELLIGENT ORGANIZATION

*Eliseeva Daria Alekseevna, master*

*Saint Petersburg State University, St. Petersburg, Russia*

*st062691@student.spbu.ru*

*Churikov Artemy Borisovich, master*

*Saint Petersburg State University, St. Petersburg, Russia*

*St056848@student.spbu.ru*

### ABSTRACT

The model of the internal environment of the Novolipetsk Iron and Steel Works and Evraz is analyzed. An approach is proposed to determine the industry-specific model of an intellectual organization.

**Keywords:** self-learning organization, intellectual organization, business processes, strategy, intellectual capital.

Естественным развитием самообучающейся организации стало появление в 2000-х годах концепции “интеллектуальной организации”, которая переносит акцент с совместного получения знаний сотрудниками и корпоративного опыта на их производственное использование с целью создания добавленной стоимости. Основоположником данной теории можно по праву считать Л. Эдвинссона [1, с. 113], который считал, что “в условиях современной экономики ключевым фактором бизнес-успеха компании все в большей степени будет становиться не традиционный финансовый капитал, с которым связана так называемая “корпоративная широта”, а именно интеллектуальный капитал, или “корпоративная долгота”. Под интеллектуальным капиталом он понимал способность трансформировать накопленные за время существования организации знания, корпоративный опыт и нематериальные активы – в факторы, которые создают богатство – за счет особого эффекта от “умножения” человеческого капитала на структурный капитал. Таким образом, формирование интеллектуального капитала — это следствие коммерциализации опыта и знаний, которые организация накапливала за время существования, что говорит о том, что модель интеллектуальной организации должна быть реализована в фирме, которая уже прошла достаточно долгий путь своего развития, имеет определенный багаж успехов и ошибок.

Один из вопросов, по поводу которого исследователи не могут прийти к единому мнению — это отраслевая специфика интеллектуальной организации: может ли перейти на стадию интеллектуальной организации в XXI веке производственное предприятие или это прерогатива информационных фирм? К.э.н. О.Н. Альхименко [2, с. 14] в своей работе “Интеллектуальная организация как фактор развития российской экономики” придерживается точки зрения о том, что “интеллектуальная организация отличается преобладанием не физической, а умственной работы, т.е. интеллектуального труда, не регламентированного жестко в пространстве и времени”, то есть подчеркивается преимущественная возможность информационных компаний к переходу на стадию интеллектуальной организации. В данном утверждении происходит отождествление понятий умственного и

интеллектуального труда, что является не вполне корректным. Интеллектуальный труд — это вид деятельности, имеющий в качестве основы умственную практику, однако по своему характеру и содержанию данное определение преодолевает традиционное противопоставление физического и умственного труда, поскольку интеллектуальный труд является информационно емким и производительным. Так, доктор социологических наук СПбГУ Лебединцева Л.А. [3, с. 21] справедливо заявляет о том, что внешнее кольцо интеллектуальной деятельности составляют в том числе и высококвалифицированные рабочие современных высокотехнологичных производств, поскольку профессиональная работа здесь невозможна без использования значительного объема знаний, напряженного внимания, обязательного создания новых алгоритмов деятельности, нерегламентированной интенсивности труда.

Для разрешения вопроса возможности перехода зрелого производственного предприятия в модель интеллектуальной организации на стадии возрождения, автором было проведено исследование “Новолипецкого Металлургического Комбината”, который является лидирующим международным производителем стали и лидером по отрасли в плане введения инноваций в производство и обучения сотрудников и в своей стратегии развития заявляет о намеченном курсе на построение самообучающейся организации (проблема модели интеллектуальной организации). Полученная модель организации была сравнена с моделью организации “Евраз”, занимающей второе место по лидерству в отрасли российских металлургических компаний. Факт того, что данные организации находятся в стадии зрелости, был подтвержден в ходе проведения автором экспресс-анализа “время-выручка” фирм, выручка была скорректирована на ежегодный темп инфляции. Показателем зрелости фирмы выступает стабилизация выручки, скорректированной на темп инфляции. В ходе проведения анализа были использованы отчеты о финансовых результатах перечисленных организаций с 2011 по 2020 год.

Таблица 1 – сравнение моделей организаций на примере ПАО “НЛМК” и ПАО “Евраз”.

	ПАО “НЛМК”	ПАО “Евраз”
Технологии, ключевая компетенция	<p>Компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использование стратегических преимуществ географического расположения активов, есо-friendly производство стали, внедрение инновационного оборудования в процесс добычи ископаемых.</li> <li>- 15% от выручки — ежегодные инвестиции в НИОКР.</li> <li>- Наличие корпоративного центра исследований и разработок для систематизации и передачи лучших практик и опыта.</li> </ul>	<p>Компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Низкозатратное производство стали, стальной прокат для инфраструктурных проектов, производство высококачественного коксующегося угля.</li> </ul> <p>Паттерны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “Разумные инвестиции” — 1% от выручки — ежегодные инвестиции в проекты по сокращению издержек.</li> </ul>
Культура (ценности)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Защита прав сотрудника и его непрерывное саморазвитие.</li> <li>- Социальная ответственность бизнеса: устойчивое развитие.</li> <li>- Внедрение передовых решений и технологий во всех сферах деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Социальная ответственность бизнеса: устойчивое развитие.</li> <li>- Обеспечение здоровья, безопасности сотрудника.</li> <li>- Создание ценности для взаимодействующих сторон.</li> </ul>
Стратегия (девиз)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Эффективное производство — безопасное производство”.</li> </ul> <p>Паттерны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5% от выручки — инвестиции в инновационные природоохранные проекты.</li> <li>- Группа НЛМК — один из лидеров по внедрению современных природоохранных технологий (собственных и приобретенных) в мировой металлургии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Устойчивое развитие для счастливого будущего”.</li> </ul> <p>Паттерны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1% от выручки — инвестиции в охрану окружающей среды.</li> <li>- Стабильная занятость для 71 215 человек.</li> <li>- Зарботная плата работников ЕВРАЗа в среднем в 1,4–2,9 раза выше заработной платы в регионах присутствия.</li> </ul>
Капитал	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Структурный капитал.</li> </ul> <p>Паттерны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 23% от выручки инвестируется в развитие предприятия.</li> <li>- 9,8 тыс инновационных проектов попали в воронку за последние 10 лет.</li> <li>- 30 проектов на стадии пилотирования в 2019 году.</li> <li>- увеличение коэффициента Р/В с 1,07 до 3,19 за последние 5 лет.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основной капитал – производственные мощности.</li> </ul> <p>Во владении компании:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 филиалов сталелитейных предприятий по всему миру.</li> <li>- 3 предприятия по добыче угля корпоративные центры продаж и логистики.</li> </ul>
Бизнес-процессы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фундаментальное переосмысление.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Непрерывное совершенствование процессов производства.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Постоянное совершенствование бизнес-процессов осуществляется сотрудниками, при методическом сопровождении специалистов направления оптимизации и реинжиниринга.</li> </ul>	<p>Инструменты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фабрика идей.</li> <li>- Стенды по решению проблем.</li> <li>- Алгоритм мышления Евраз.</li> <li>- Цикл улучшений.</li> </ul>
Штат	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сообщество мотивированных профессионалов.</li> <li>- Развитие управленческих компетенций у рядовых сотрудников через поручение вести проекты.</li> <li>- Партнерство руководителя и рабочего.</li> <li>- Участие сотрудников в международных конкурсах.</li> <li>- Ежегодные инвестиции в развитие персонала (около 1% от выручки).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Девиз — “Вовлеченные сотрудники достигают больших результатов и предлагают больше прорывных идей”.</li> <li>- Методы вовлечения — материальная поддержка (самые высокие зарплаты в регионе по отрасли, социальный пакет и т.д.).</li> </ul>
Структура	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Цепная организационная структура.</li> <li>- Управление данной цепью осуществляется на основе единой стратегии, однако подразделения имеют значительную степень свободы в принятии решений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Линейно-функциональная структура.</li> <li>- У линейного руководителя есть штат подразделений, которые специализируются на выполнении какой-то одной функции управления. При этом линейный руководитель имеет полную власть по всем объектам и функциям управления.</li> </ul>
Власть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сотрудничество менеджера и исполнителя, менеджер — лидер.</li> <li>- Ядро проектной команды вовсе не бизнес-консультанты. Главные люди здесь — инженеры и эксперты от цехов, рабочие и директора предприятий. Чем разнороднее команда, тем легче оценить все аспекты производства.</li> <li>- Возможность рядового сотрудника раз в неделю встретиться с менеджером и обсудить собственный проект.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Иерархическая, менеджер — предприниматель.</li> <li>- Руководство компании несет ответственность за бизнес-риски, их задача — быстро распознавать, предотвращать и эффективно реагировать на возможные проблемы, нарушения, упущения и несоответствия в исполнении операционной деятельности.</li> </ul>

Если сопоставить характеристики внутренней среды данных организаций с выведенной ранее моделью интеллектуальной организации, можно сделать вывод о том, что ПАО “НЛМК” готовится к переходу на стадию возрождения, а его отдельные элементы уже напоминают прообраз модели интеллектуальной организации. Это подтверждают такие факты, как направление отношений сотрудника и менеджера в сторону адхократии,

свобода подразделений в реализации действий в их зонах ответственности — прообраз сетевой оргструктуры, обучение сотрудников и коммерциализация их идей — знание становится ценностью организации, постоянное совершенствование бизнес-процессов с помощью центра исследований — накопление корпоративного опыта.

Если сопоставить организационную культуру данного предприятия с типологией по Ч. Хэнди [4, с. 152], то ее можно причислить к типу “звездная галактика”, поскольку организация оказывает координирующе-обеспечивающую функцию, объединяет людей не только ради производственных целей, но и их личных — в том числе карьерных. В концепции Ч. Хэнди данная культура представляется в некоем идеализированном виде, поскольку подчеркивается, что контроль над деятельностью организации практически невозможен или сопряжен со значительными моральными и материальными издержками, что в реальной жизни может привести к хаосу — что, однако, сопоставляется с характеристиками интеллектуальной организации по И.И. Телехову [5, с. 22]. Данный факт убеждает нас в том, что реализация стадии интеллектуальной организации в XXI веке возможна и на зрелом производственном предприятии, а не исключительно в информационных фирмах.

### Список литературы

1. Leif Edvinsson. Corporate Longitude: What you need to know to navigate the knowledge economy. London: BookHouse Publishing, 2002.
2. Альхименко О.Н. Интеллектуальная организация как фактор развития российской экономики // Вестник РЭУ. — 2012. — №5.
3. Социология интеллектуального труда [Текст] / Л. А. Лебединцева. — Санкт-Петербург : Издательский дом Санкт-Петербургского гос. ун-та, печ. 2012. — 206 с.
4. Handy, C. The Elephant and the Flea: The Future of Large Corporations and Small Businesses. / C. Handy. — М. : Alpina Business Books, 2004. — 203р.
5. Телехов И.И. Интеллектуальная организация // Сборник научных докладов Студенческого Научного Общества. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, экономический факультет, 2007. — С. 17

**СЕКЦИЯ «ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ»**

УДК 372.857

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЛАТФОРМЫ  
«GENIALLY» НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

*Брыков Константин Юрьевич, студент,  
kostybrykov@mail.ru*

*Брыкова Софья Игоревна, студент,  
korovina\_sofa@mail.ru*

*Псарев Александр Михайлович, д.б.н., профессор,  
apsarev@mail.ru*

*Алтайский государственный гуманитарно-педагогический  
университет имени В.М. Шукина, г.Бийск, Россия*

**АННОТАЦИЯ**

В статье представлен результат применения интерактивного плаката, созданного с помощью инструментов платформы «Genially», на уроке биологии в 9 классе. Сделан вывод о перспективности использования возможности интерактивных цифровых технологий в образовательном процессе.

**Ключевые слова:** интерактивный плакат, «Genially», цифровые технологии, урок.

**EXPERIENCE OF USING THE CAPABILITIES OF THE "GENIALLY"  
PLATFORM IN BIOLOGY LESSONS**

*Brykov Konstantin Yurievich, student  
kostybrykov@mail.ru*

*Brykova Sofya Igorevna, student  
korovina\_sofa@mail.ru*

*Psarev Alexander Mikhailovich, doctor of biological sciences, professor  
apsarev@mail.ru*

*Shukshin Altai State University for Humanities and Pedagogy, Biysk, Russia*



## ABSTRACT

The article presents the result of using an interactive poster created using the tools of the "Genially" platform in a biology lesson in the 9th grade. The conclusion is made about the prospects of using the possibility of interactive digital technologies in the educational process.

**Keywords:** interactive poster, «Genially», digital technology, lesson.

Урок – это основная форма организации педагогического процесса, в ходе которого происходит коллективно-индивидуальное взаимодействие педагога и обучающихся, а также усвоение знаний, приобретение умений и навыков [1]. Цифровые технологии позволяют сделать урок более дифференцированным, выстраивать его в соответствии с индивидуальными особенностями, уровню подготовки и потребностями каждого участника процесса обучения, тем самым повышая качество системы образования.

Одним из инструментов цифровых технологий являются электронные образовательные приложения. Одним из таких приложений является Genially – платформа для создания интерактивного контента, с её помощью можно создавать презентации, инфографику как одному, так и в команде, а также например интерактивный плакат, который можно будет использовать как на уроке открытия нового знания, так и для закрепления [2].

Целью нашей работы было рассмотрение возможностей применения цифровых инструментов «Genially» для повышения мотивации к изучению биологии и лучшего усвоения учебного материала. Для этого возможности платформы были использованы нами при разработке и проведении урока «Формы поведения» из курса биологии (Учебник «Биология. 9 класс», Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.. «Вентана-Граф» – 3-е изд., перераб.). В ходе урока учащиеся получают новые знания и представление о формах поведения человека через взаимодействие с интерактивным плакатом, который был создан на базе «Genially», ссылка на который предварительно зашифрована в QR-код [2, 3].

Так, в начале занятия обучающиеся заполняют колонки таблицы «Знаю» и «Хочу знать» в рамках темы урока (колонка «Узнал» заполняется по ходу). Затем возможны два равнозначных варианта дальнейшего прове-

дения урока: 1) ученики сканируют QR–код с зашифрованной ссылкой на интерактивный плакат (рисунок 1); 2) смотрят его на интерактивной доске (рисунок 2). Материал с интерактивного плаката дополняет повествование учителя.



Рисунок 2 - QR-код на интерактивный плакат

В качестве фона для интерактивного плаката взята картинка, иллюстрирующая принцип работы безусловного и условного рефлексов. При взаимодействии с цифрой 1 появится определение понятия безусловного рефлекса, цифра 2 – информация об инстинктах, цифра 3 – общая информация об условном рефлексе, цифра 4 – понятие «Динамический стереотип». При нажатии на цифру 5 нас переносит на видеоролик, где приводятся конкретные примеры условного и безусловного рефлексов в мультипликационном формате. После просмотра видеоролика обучающиеся приводят свои примеры условного и безусловного рефлексов (рисунок 2).

Анализ результатов реализации такого формата урока показал, что использование цифровых технологий, в частности интерактивного плаката, повышает учебную мотивацию к углубленному изучению предмета и вызывает активный познавательный интерес при получении новых знаний.

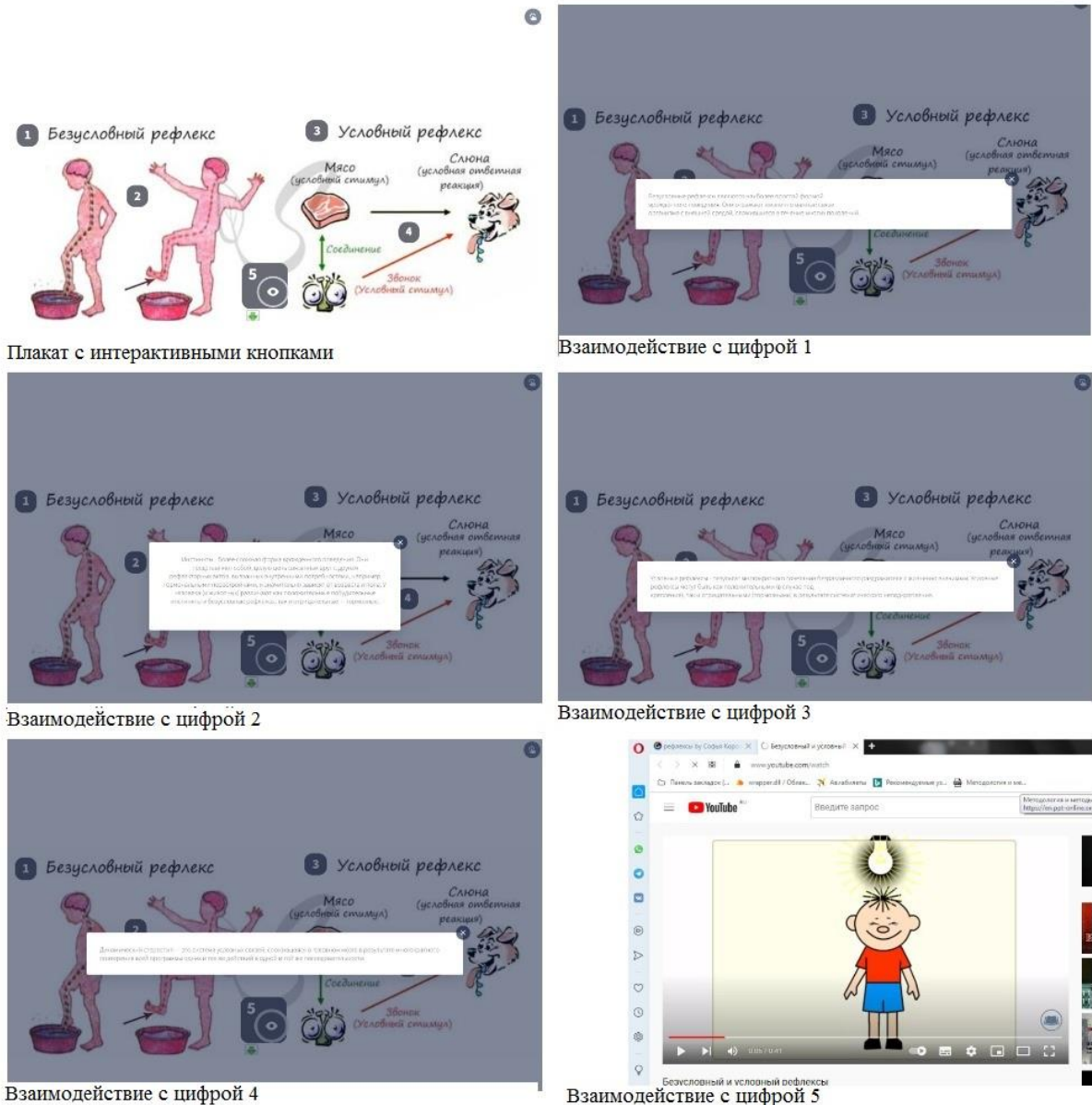


Рисунок 3 - Интерактивный плакат «Формы поведения»  
(пояснения в тексте)

Причем использование данного инструмента не требует особых технических приспособлений. Достаточно наличие средств для показа плаката: проектора, интерактивной доски и ПК с выходом в интернет, что на сегодняшний день не является проблемой для большинства образовательных организаций. Кроме этого ссылку на интерактивный плакат можно зашифровать в QR-коде, благодаря чему обучающиеся с помощью гаджетов (смартфона, планшета), могут ознакомиться с учебным материалом, в том числе и при дистанционном обучении.

Таким образом, на наш взгляд, использование инструмента для создания интерактивного контента «Genially» имеет хороший потенциал в улучшении качества образования.

### **Список литературы**

1. Национальная педагогическая энциклопедия [электронный ресурс] Урок – URL: <https://didacts.ru/termin/urok.html> (дата обращения: 14.06.2022).

2. Genialy: инструмент для создания интерактивного контента [электронный ресурс] Интерактивный плакат «Формы поведения». URL: <https://view.genial.ly/6293a4d6990fee0018ac3b78/interactive-image-interactive-image> (дата обращения: 15.05.2022).

3. QRCode.ru. [электронный ресурс] Генератор QR кодов. URL: <http://qrcoder.ru/>(дата обращения: 11.05.2022).

## СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

УДК/UDC 123.45

### КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

*Февралева Карина Тимуровна*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Донской государственный технический  
университет» (ДГТУ), Ростов-на-Дону, Россия  
fevraleva0608@yandex.ru*

### АННОТАЦИЯ

В данной статье исследованы критерии определения объектов недвижимости.

**Ключевые слова:** имущество, объект недвижимости, недвижимость, классификация объектов недвижимости.

### CRITERIA FOR DETERMINING REAL ESTATE OBJECTS

*February Karina Timurovna*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
"Don State Technical University" (DSTU), Rostov-on-Don, Russia  
fevraleva0608@yandex.ru*

### ABSTRACT

This article examines the criteria for determining real estate objects.

**Keywords:** property, real estate object, real estate, classification of real estate objects.

К недвижимости в соответствии с российским правовым полем относятся также подлежащие государственной регистрации воздушные и мор-

ские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты и иное имущество, отнесённое законом к недвижимым вещам.

В ст. 130 ГК устанавливаются признаки недвижимых вещей, которые условно разделяются на две группы. Первая группа не входит в предмет настоящего исследования: ее составляют условные объекты недвижимости, критерий отнесения их к категории недвижимых — это прямое предписание закона о том, что эти объекты подчинены правовому режиму недвижимых вещей (например, воздушные суда, морские суда, предприятие). Будет рассмотрена другая группа недвижимых вещей, в традиционном понимании слова «недвижимость» (в их числе земельные участки, здания, строения и т.д.), так как и теоретики, и практики полагают, что установленных в ГК РФ отличительных признаков недвижимости недостаточно, чтобы однозначно определить, что считать недвижимостью.

Начать следует с критерия, который установлен в ст. 130 ГК, — прочная связь с землей. Этот критерий может показаться самым очевидным, он даже вынесен в название исследуемой категории вещей: особенность недвижимости в невозможности или же крайней затруднительности поменять ее местоположение, не нанеся несоразмерного ущерба назначению [1, с. 65–66].

Таким образом с юридической точки зрения земля со зданиями и сооружениями, находящимися на ней, представляет собой сложную вещь, образующую единое целое и, являющийся единым объектом недвижимости даже без видимых улучшений. Земля представляет собой сложный природный объект и является единым объектом недвижимости. Роль улучшения в данном случае выполняет почва, без которой невозможно использование земельного участка, например, для целей сельского хозяйства.

С экономической точки зрения объектами оценки являются различные имущественные права на земельный участок, такими правами могут быть права собственности на земельный участок, право аренды земельного участка, право собственности или аренды земельной доли и другие права по оценке земли.

Оценки земельных участков при кажущейся схожести понятий есть некоторые нюансы, термин оценка земли чаще всего относится к неосвоенному земельному участку, без проведенных улучшений коммуникаций.

А оценка земельного участка наоборот относится к части территорий с улучшениями, позволяющими использовать данный участок согласно его целевому назначению [2, с. 24–25].

Правовой основой оценки земельных участков так же как и все оценочные деятельности служат Федеральный закон "О государственной кадастровой оценке" от 03.07.2016 N 237-ФЗ (последняя редакция) и "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 01.05.2022).

Федеральный закон "О государственной кадастровой оценке" от 03.07.2016 N 237-ФЗ (последняя редакция) содержит целый ряд федеральных стандартов оценки, а также другие нормативно правовые акты настоящее время. Принято уже 13 федеральных стандартов оценки.

Оценка стоимости недвижимости — это профессиональная деятельность, направленная на установление стоимости конкретного объекта. Объектами для оценки недвижимости являются квартиры и комнаты, дачи и земля, коммерческие объекты (офисы и даже производственные цеха) [2, с. 24–25].

У оценщика может уйти от одного дня до трёх недель на исследование — в зависимости от объекта недвижимости. Процедура состоит из 6 этапов:

#### 1. Постановка задачи на оценку недвижимости

Заказчик обращается к оценщику и объясняет цели оценки. Чаще всего, оценка нужна перед оформлением ипотеки.

#### 2. Подписание договора

После постановки задачи и получения документов заказчик и подрядчик подписывают договор.

Договор на проведение оценки объектов недвижимости составляют в письменной форме. Он должен содержать:

- цель оценки;
- описание объекта или объектов оценки, позволяющее осуществить их идентификацию;
- вид определяемой стоимости объекта оценки;
- размер денежного вознаграждения за проведение оценки;
- дату определения стоимости объекта оценки;

- сведения об обязательном страховании гражданской ответственности оценщика в соответствии с ФЗ;
- наименование саморегулируемой организации оценщиков, членом которой является оценщик, и место нахождения этой организации;
- указание на стандарты оценочной деятельности, которые будут применяться при проведении оценки;
- указание на размер, порядок и основания наступления дополнительной ответственности оценщика или юридического лица, с которым оценщик заключил трудовой договор;
- сведения о договоре страхования ответственности юридического лица, с которым оценщик заключил трудовой договор, за нарушение требований договора на проведение оценки и договора страхования ответственности за причинение вреда имуществу третьих лиц в результате нарушения требований ФЗ, федеральных стандартов оценки, иных нормативных правовых актов РФ в области оценочной деятельности, стандартов и правил оценочной деятельности;
- сведения о независимости юридического лица, с которым оценщик заключил трудовой договор, и оценщика.

### 3. Сбор информации

Специалист собирает информацию: выезжает на объект, осматривает и фотографирует его, проверяет соответствие реального положения вещей и плана БТИ, фиксирует дефекты. Оценщик задаёт заказчику дополнительные вопросы, например, используете ли вы объект по целевому назначению.

### 4. Расчет стоимости

На этом этапе оценщик определяет метод расчёта. Чаще всего использует сравнительный метод, в дополнение к нему оценивает стоимость по 1–2 другим, чтобы получить точные результаты.

Оценщик чаще всего использует сравнительный метод

Все формулы, по которым проводился расчёт, отображаются в итоговом отчёте.

### 5. Учет условий

Оценку стоимости недвижимости обычно проводят по трём основным подходам: затратному, сравнительному и доходному.



Например, если оценщик работает с двухкомнатной квартире в центре, а на рынке были представлены только двухкомнатные квартиры на окраине, использует повышающий коэффициент, потому что недвижимость в центре ценится выше. А если квартиры, представленные на рынке, продавались с хорошим ремонтом, а предстоит оценить жилье только с предчистовой отделкой, тогда коэффициент будет понижающим.

#### 6. Составление итогового отчета

Итогом оценки является отчёт.

Итоговый отчет об оценке должен содержать:

- дата составления и порядковый номер отчета;
- основание для проведения оценщиком оценки объекта оценки;
- сведения об оценщике или оценщиках, проводивших оценку, в том числе фамилия, имя и (при наличии) отчество, номер контактного телефона, почтовый адрес, адрес электронной почты оценщика и сведения о членстве оценщика в саморегулируемой организации оценщиков;
- сведения о независимости юридического лица, с которым оценщик заключил трудовой договор, и оценщика;
- цель оценки;
- точное описание объекта оценки, а в отношении объекта оценки, принадлежащего юридическому лицу, реквизиты юридического лица и при наличии балансовая стоимость данного объекта оценки;
- стандарты оценки для определения стоимости объекта оценки, перечень использованных при проведении оценки объекта оценки данных с указанием источников их получения, принятые при проведении оценки объекта оценки допущения;
- последовательность определения стоимости объекта оценки и ее итоговая величина, ограничения и пределы применения полученного результата;
- дата определения стоимости объекта оценки;
- перечень документов, используемых оценщиком и устанавливающих количественные и качественные характеристики объекта оценки;

– иные сведения, являющиеся, по мнению оценщика, существенно важными для полноты отражения примененного им метода расчета стоимости конкретного объекта оценке [3].

Отчет может быть в бумажном или электронном виде. Если в бумажном: пронумерован постранично, прошит, подписан оценщиком или оценщиками, которые провели оценку, а также скреплен личной печатью оценщика или оценщиков либо печатью юридического лица, с которым оценщик или оценщики заключили трудовой договор. Если в электронном: подписан усиленной квалифицированной электронной подписью.

Оценку недвижимости принято называть процессом, в ходе которого определяется стоимость конкретного объекта. Проводить оценку может организация либо частное предприятие, которое получила соответствующую лицензию, либо квалифицированный аттестат для проведения оценки недвижимости.

Существует два основных вида стоимости недвижимости, а именно кадастровая и рыночная. Рыночная стоимость у нас фигурирует на рынке в сделках купли-продажи, в рекламе, в маркетинге, а по кадастровой определяется у нас величина.

Рыночная стоимость объекта недвижимости — это стоимость, по которой этот объект покупают или продают на рынке недвижимости. Узнать рыночную стоимость недвижимости можно, как в договоре купли продажи, так и в объявлениях покупки или продажи квартир, домов, земельных участков и других объектов [2, с. 32–34].

Критерии, от которых зависит рыночная стоимость:

первый критерий — это в каком населённом пункте расположена объект, в каком районе расположен, на каком этаже, площадь объекта недвижимости, год постройки и конечно же влияет инфраструктура, то есть магазины, поликлиники, школы, детские сады, торговые комплексы, фитнес центры

второй критерий – это с отделкой или без нее предлагается на рынке объект недвижимости, конечно оказывает влияние на его цену, особенно на рынке нового строительства разница не так ощутима. Но на вторичном рынке — это имеет свое влияние, поскольку люди вложили определённое

количество денег в ремонт и соответственно стоимость объекта поднимается.

При это также влияет экономическая обстановка на рынке недвижимости. На текущий момент рыночная стоимость может отличаться даже в том случае.

Кадастровую стоимость на недвижимость устанавливают соответствующие ведомства государства и применяется она в основном для расчёта имущественного налога. Госорганы стараются сделать так, чтобы величина кадастровой стоимости была максимально приближена к рыночной. Для расчета кадастровой стоимости нет необходимости проводить подробный осмотр, показ объекта недвижимости, так как здесь имеют ключевое значение в каком населённом пункте и районе находится объект. Так же учитывается год постройки дома и квадратный метр, то есть общая площадь.

### **Список литературы**

1. Шушкова А. Д. Понятие и основные критерии недвижимости //Актуальные проблемы экономического права: от хозяйственного права к праву цифровой экономики. – 2021. – 62–68 с.

2. Любицкая Е. В., Уфимцева Ю. Е., Цораева Э. Н. Государственный кадастровый учет объектов недвижимости //«Эпомен» Epomen. – 2019. – 161 – с.

3. Асаул А. Н. Экономика недвижимости: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. – " Издательский дом"" Питер""", 2021.

4. Бусов В., Поляков А. Управление недвижимостью: теория и практика. Учебник для академического бакалавриата. – Litres, 2022.

# **ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

Материалы III Международной научно-практической конференции

24 июня 2022 г.

*Корректурa авторов*

Отпечатано с готового оригинал-макета  
в ООО «45»  
420044, г. Казань, пр. Ямашева, 36, ком.350  
тел.: 212-27-83

Заказ № 223 от 13.07.22 г.  
Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 5,75.  
Бумага офсет 80 г. Печать ризографическая.  
Тираж 50 экз.