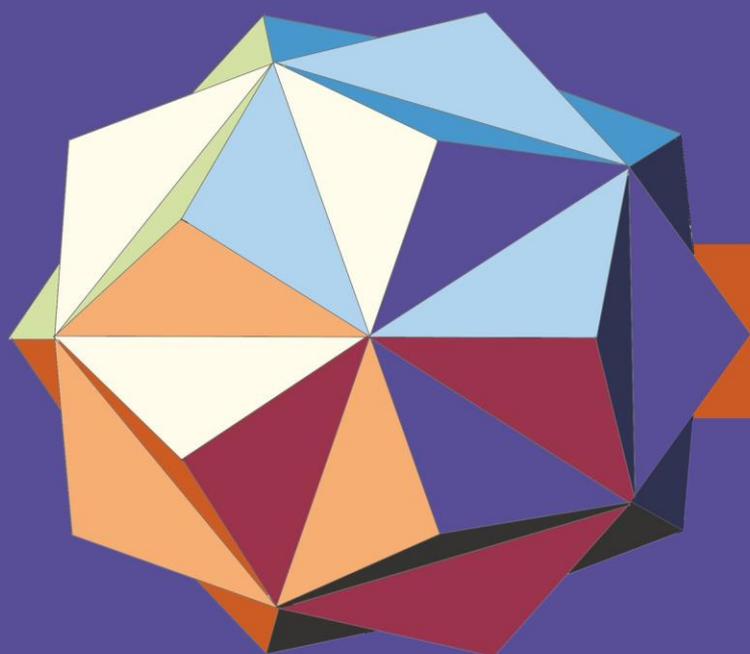


XXXIX Международная научная конференция

# СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



9 ДЕКАБРЯ

2024

ГУМАНИТАРНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ "НАЦРАЗВИТИЕ"

**МАТЕРИАЛЫ  
XL МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
"СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ"**

**ДЕКАБРЬ 2024**

Сборник избранных статей

Рекомендовано к публикации  
редакционно-издательским советом  
ГНИИ "НАЦРАЗВИТИЕ"  
Протокол № 598 от 09.12.2024

Санкт-Петербург  
2024

**ББК 72**

**М 34**

**DOI 10.37539/241209.2024.95.54.001**

Современные методы и инновации в науке: сборник статей XL международной научной конференции (Санкт-Петербург, Декабрь 2024). – СПб.: ГНИИ "Нацразвитие", 2024. – 80 с. URL: [https://disk.yandex.ru/d/aWNoOdf\\_avm1Sw](https://disk.yandex.ru/d/aWNoOdf_avm1Sw) (дата публикации: 09.12.2024)

ISBN 978-5-00213-350-5

В материалах конференции публикуются избранные научные работы участников, рекомендованные к публикации редакционно-издательским советом ГНИИ "Нацразвитие".

Материалы XL международной научной конференции "Современные методы и инновации в науке" адресованы руководителям и специалистам государственных и негосударственных организаций, научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам.

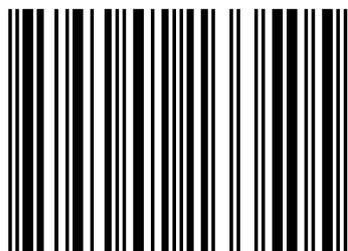
Научное издание

*Сборник издается без редакторских правок.*

*Ответственность за содержание статей возлагается на авторов.*

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ ГНИИ НАЦРАЗВИТИЕ  
ДЕКАБРЬ 2024  
Сборник избранных статей**

ISBN 978-5-00213-350-5



9 785002 133505 >

Выпускающий редактор Ю.Ф.Эльзессер  
Ответственный за выпуск Л.А.Павлов  
Подписано к изданию с оригинал-макета 09.12.2024.  
Формат 60x84/8. Гарнитура Time New Roman.  
Усл.печ.л.4,6. Объем данных 12Мб. Заказ № 42608.  
Гуманитарный национальный  
исследовательский институт "Нацразвитие"  
197348, Санкт-Петербург, Коломяжский пр.,  
д.18, лит.А, офис 5-114  
[info@natsrazvitie.ru](mailto:info@natsrazvitie.ru)

ISBN 978-5-00213-350-5

©ГНИИ "Нацразвитие", 2024

>>>>>>

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### **XI Международная научная конференция "СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ"**

#### **АРХИТЕКТУРА**

*Арников А.Е., Боголепова В.Ю., Мещерякова М.А.*

Повышение энергоэффективности системы отопления  
в жилых домах за счет внедрения инновационных систем.....6

#### **МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

*Шакирова А.Т., Койбагарова А.А., Асанов А.Б., Жапарова А.К., Дхросо Холта*

«Трофикол» в лечении кожных заболеваний.....11

*Шамсиев Ж.А., Махмудов З.М., Аббосов Х.Х.*

Экстренные лапароскопические операции у детей.....16

#### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Данильян С.Б., Кузнецова Е.А.*

Формирование и развитие soft skills у курсантов военного вуза  
с применением методов интерактивного обучения.....20

*Хэ Л.Ч.*

Использование искусственного интеллекта  
в формировании читательской грамотности.....25

#### **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

*Волкова А.В.*

Применение ГТО при производстве пшеницы,  
из партий зерна пораженного меланозом.....29

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Городилов Г.А., Мешавкин С.А., Орлов В.В., Гросс Т.В.*

Современные технологии в метрологии.  
Обзор новых технологий и их влияние на точность технологий.....32

*Зыкин А.А., Новокшионов А.С., Чирков Ю.В.*

Технология защиты бетона гидрофобизирующей пропиткой.....34

*Костенко А.Т., Ядута А.З.*

Особенности тестирования современных архитектур: микросервисы.....37

*Куликов С.С., Харлов Д.А., Юдин Д.В.*

Определение технического состояния теплогенератора.....39

*Куликов С.С., Харлов Д.А., Юдин Д.В.*

Определение технического состояния котла ПК-14.....42

*Куликов С.С., Харлов Д.А., Юдин Д.В.*

Определение технического состояния вращающейся печи.....45

*Слободянюк Д.Д., Братчиков К.И., Гросс Т.В.*

Цифровая метрология:  
влияние современных технологий на процессы измерения.....48

## **ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Благоразумная Н.В., Волокитина Д.С., Дуккардт Л.Н.*

Идентификация аллопуринола в мягкой лекарственной форме для лечения гиперурикемии.....52

## **ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Пискарёва Т.И., Шамсутдинов Э.Р.*

Актуальность использования оптических микроскопов.....56

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Абакумова В.А., Логинова Е.В.*

Понятие и сущность ABC – анализа.....60

*Коношко Л.В., Корченова П.М.*

Неизбежность повторения: кризисные явления на рынке ипотечного кредитования в России.....63

*Лустина Т.Н., Панова А.Г.*

Ключевые направления развития государственно-частного партнерства в России.....69

## **ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

*Волкова А.Е., Маринчак Н. Ю.*

Правовая охрана достоинства личности после смерти.....75

*Краснихина Е.В.*

Финансовый мониторинг и искусственный интеллект: достоинства, недостатки и перспективы развития.....77

*Юдакова Н.С., Бычкова А.А., Матиящук С.В.*

Договор хранения через призму судебной практики.....79

<<<<<<



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**АРХИТЕКТУРА**



**Арников Андрей Евгеньевич**, Студент,  
Воронежский государственный технический университет,  
Воронеж

**Боголепова Валерия Юрьевна**, Студент,  
Воронежский государственный технический университет,  
Воронеж

**Мещерякова Мария Александровна**, д-р экон. наук, доцент,  
Воронежский государственный технический университет,  
Воронеж

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ В ЖИЛЫХ ДОМАХ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Аннотация:** в условиях современного жилищного строительства и растущих требований к энергоэффективности, проблема недотопов и перетопов в системах отопления становится особенно актуальной. Данная работа посвящена исследованию методов повышения энергоэффективности отопительных систем в уже построенных и в дальнейшем возведенных жилых домах за счет внедрения инновационных технологий.

**Ключевые слова:** недотоп, перетоп, тепловой насос, конденсационный котел.

В России на данный момент времени существует проблема перетопов и недотопов. В связи с тем, что многие дома строились еще в советские года, система отопления работает некорректно, доставляя дискомфорт жильцам.

В демисезон, во время колебаний температуры между 0 и 10 °С, появляется повышенная необходимость энергосбережения. Сочетание положительной температуры на улице и работающего отопления создает избыток теплоты, приносящий дискомфорт жильцам. Люди начинают жить с открытыми форточками, из-за чего энергия, которая тратится на обогрев, «выливается» наружу. Неотрегулированность системы теплоснабжения благоволит возникновению таких ситуаций. В основном с этим сталкиваются те, кто живет рядом с ИТС.

Противоположностью излишка теплоты является недостаточное теплоснабжение. Вследствие несоответствия температуры воды, поставляемой системой отопления, с графиком теплоснабжения возникает данное частое явление. Причинами этого могут быть:

- недостаток мощности ИТС;
- неисправное оборудование;
- нехватка топлива на ИТС;

- целенаправленное уменьшение мощности, в виде снижения расходов топлива для получения увеличенной прибыли [1].

Эти факторы мешают комфортному проживанию в квартирах. Поэтому в данной статье мы рассмотрим технологии, которые могут решить эти проблемы.

Дискомфорт от недостаточного и излишнего теплоснабжения существует не только в нашей стране, но и в других государствах. Мы изучили, какие технологии применяют в других странах, а также познакомились с используемыми в некоторых городах нашей страны. Ниже мы рассмотрим те из них, которые можно применить при строительстве новых домов и в качестве модернизации уже существующих.

Одним из современных методов решения проблемы является применение тепловых насосов. Их используют в Германии, США, Японии, Швеции и в ряде других стран. Суть технологии изложена ниже.

Тепловые насосы – это экологически чистая и экономичная система получения тепла для отопления и горячего снабжения из тепла источников. Принцип работы основан на

хладогенте, передающий тепло одного тела другому. В роли источника энергии может быть использован: наружный воздух, различные незамерзающие воды, реки, моря, озера и т.д., чью температуру можно подвести к жидкому хладогенту, находящемуся в испарителе с низким давлением и температурой. Под воздействием тепла вещество испаряется и перемещается в компрессор, где принудительно повышают давление и температуру, после чего конденсируется, отдавая полученное тепло. Далее хладогент разряжают и возвращают в испаритель, начиная рабочий цикл сначала (рисунок 1).

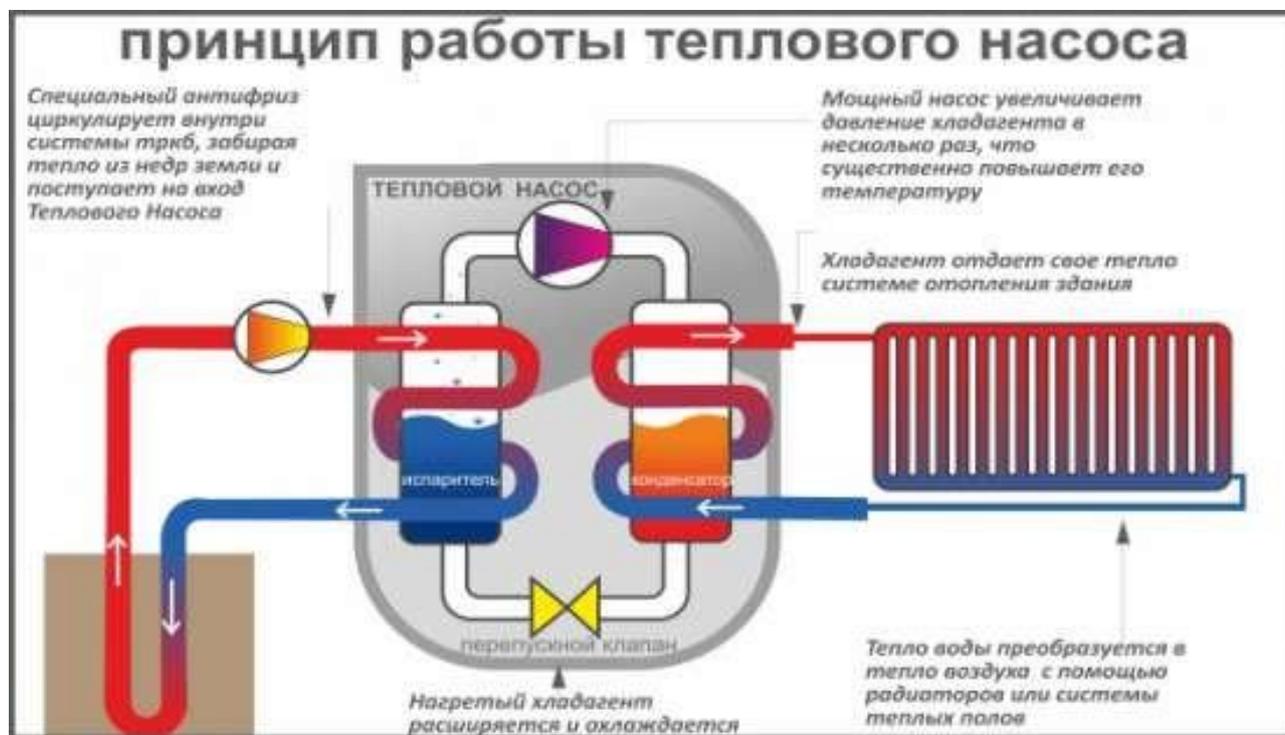


Рисунок 1. Принцип работы теплового насоса

Широкое распространение получили как тепловые насосы малой мощности (до 10кВт), применяемые в домах и коттеджах, так и большой (до 30 МВт), позволяющие модернизировать и развивать централизованное теплоснабжение в городах. На ряду с такими достоинствами как компактность, экологичность, надежность, существует серьезный недостаток. Наличие дешевого природного газа делает насосы дорогостоящими и малодоступными из-за высоких капиталовложений, что увеличивает срок окупаемости [2,3]. Но несмотря на этот недостаток, данная технология имеет свои преимущества, о которых было сказано выше, и может использоваться при строительстве нового жилья.

Для экономии энергии, как в системе отопления, так и в горячем водоснабжении создали новый продукт, который называется термомайзер. Он предназначен для автоматического регулирования температуры горячей воды. Другими словами, позволяет уменьшить расход первичного теплоносителя, а отсюда следует, что появляется возможность экономии денежных средств.

Выгода прибора выражается в двух моментах: во-первых, возможность установки температуры теплоносителя на время прекращения использования помещения; во-вторых, бывают случаи, когда теплоноситель, после прохождения системы отопления, возвращается в теплоцентраль, сохраняя при этом высокую температуру. Видя это, термомайзер снова задействует воду в системе, обеспечивая вторичное использование. Данная технология может применяться как при строительстве новых домов, так и для переустройства старых систем отопления. В сфере ЖКХ уже начали применение этого проекта и виден спад в теплопотреблении на 50-60%, а также снижение оплаты за тепло на 30-40% [4]. Одним из примеров является город Кострома, в котором свыше 150 домов оборудованы данным прибором [5,6].

В мире, где энергосбережение становится все более актуальным, конденсационные котлы представляют собой перспективное инновационное решение для отопления. Их принцип работы основан на максимальном использовании тепловой энергии, получаемой при сгорании топлива, с помощью конденсации водяного пара. В отличие от традиционных котлов, конденсационные модели оснащены водяными экономайзерами – дополнительными теплообменниками. Эти теплообменники создают условия для конденсации пара, образующегося при сгорании топлива. В процессе конденсации водяной пар переходит из газообразного состояния в жидкое, высвобождая при этом значительное количество тепловой энергии (рисунок 2).

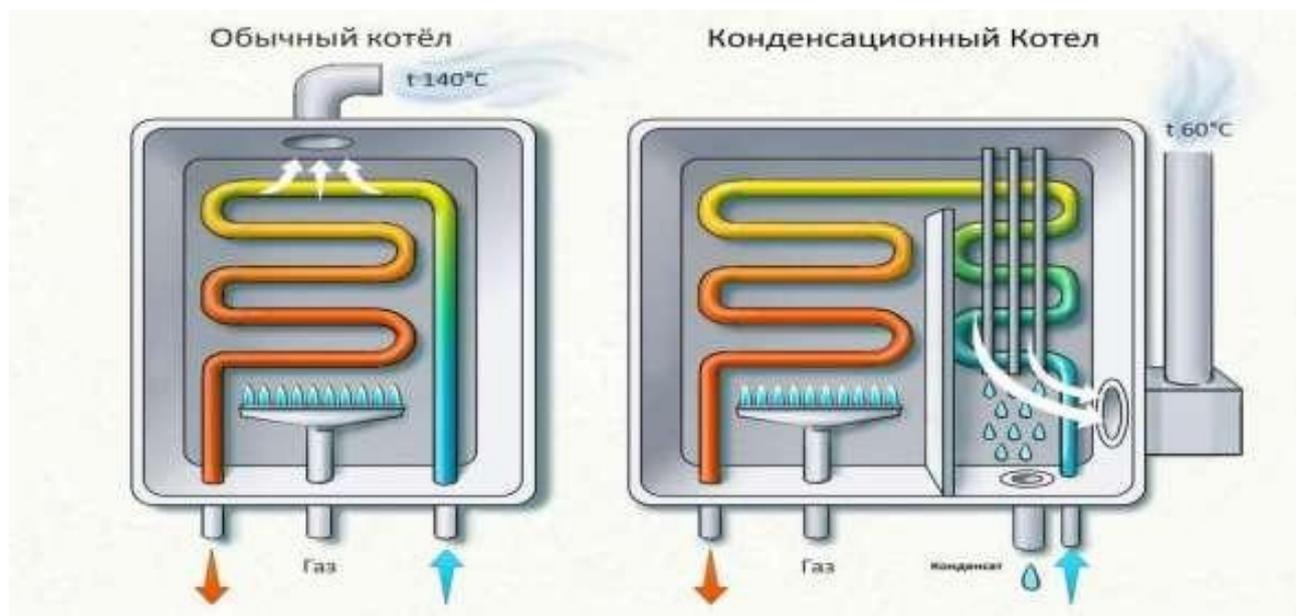


Рисунок 2. Отличие конденсационного котла от обычного

КПД конденсационных котлов достигает 108%, что на 10-15% выше, чем у традиционных конвекционных котлов. Эта разница обусловлена тем, что конденсационные модели утилизируют тепловую энергию, которая в обычных котлах уходит вместе с дымовыми газами. За счет более высокого КПД, конденсационные котлы потребляют меньше топлива для обеспечения той же тепловой мощности. Так, для газовых котлов норма расхода топлива в конденсационном режиме составляет 125-130 м<sup>3</sup>/Гкал, тогда как для традиционных котлов она достигает 155 м<sup>3</sup>/Гкал. Это означает экономию до 20% топлива.

Технология нашла широкое применение в Великобритании, Северной Америке и Нидерландах. Они прекрасно подходят для систем отопления, как частных домов, так и общественных зданий, промышленных предприятий [7,8].

Данную технологию можно использовать при усовершенствовании старых домов, а также при строительстве нового жилья [9].

Еще одним из вариантов решения недостаточного теплоснабжения может являться – повышение эффективности теплоизоляции труб. Мы предлагаем вместе со стандартной теплоизоляцией использовать двухстороннюю алюминиевую пленку, отражающие поверхности которой будут обращены и к трубе, и в окружающую среду. Данное решение позволяет снизить тепловые потери при транспортировке, за счет уменьшения температуры наружной поверхности теплоизоляции на 10% [10,11]. Данный метод подходит в том случае, когда невозможно повысить энергоэффективность за счет введения инновационного оборудования. Например, в старых домах, которые не готовы к современным технологиям.

Мы рассмотрели технологии, которые могут быть применены и в современном строительстве, и в старых домах. Каждая из технологий направлена на улучшение комфорта проживания в квартирах. Применять их стоит исходя из технико-экономических показателей жилья и потребностей жителей.

*Список литературы:*

1. Парамонова. Е. Ю. Проблема перетопов и недотопов в отопительный период / Е. Ю. Парамонова, Ю. В. Елистратова, А. С. Семиненко // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-1. – С. 48-50.
2. Шеремет. Е. О. Применение тепловых насосов в системах централизованного теплоснабжения в целях повышения экономичности и энергоэффективности тепловых сетей / Е. О. Шеремет, А. С. Семиненко // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-1. – С. 54-57.
3. Мещерякова. О. К. Совершенствование жилищно-коммунальной сферы за счет цифровизации услуг электроснабжения / О. К. Мещерякова, В. Я. Мищенко, М. А. Мещерякова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 2(116). – С. 97-101.
4. Галиев. Р. Р. Инновационные технологии в системах теплоснабжения / Р. Р. Галиев // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2014. – №1(7). – С. 165-168.
5. Термомайзеры решают: тысячи костромичей экономят на отоплении и не парятся // ГТРК Кострома: <https://gtrk-kostroma.ru/>. – 2022. – 23 марта. – URL: <https://gtrk-kostroma.ru/news/termomayzery-reshayut-tysyachi-kostromichey-ekonomyat-na-otoplenii-i-ne-parayutsya>.
6. Чеснокова. Е. А. Теоретические основы эффективного управления недвижимостью / Е. А. Чеснокова, М. С. Агафонова, М. А. Мещерякова, И. А. Потехин // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2022. – Т. 19, № 2. – С. 13-19.
7. Плахин, З. К. Сравнение конденсационных котлов с традиционными / З. К. Плахин // StudArctic Forum. – 2021. – Т. 1, № 21. – С. 108-112.
8. Литвин. А. Котловые инновации / А. Литвин // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. – 2014. – № 12(156). – С. 56-61.
9. Арчакова. С. Ю. Формирование комплекса энергосберегающих мероприятий для оптимизации тепловой энергии в зданиях / С. Ю. Арчакова, В. Я. Мищенко // Студенческий научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Управление строительством и недвижимостью. – 2015. – № 1. – С. 130-133.
10. Стручаев. Н. И. Пути повышения эффективности теплоизоляции трубопроводов / Н. И. Стручаев, Ю. А. Постол, Ю. А. Степин [и др.] // Проблемы региональной энергетики. – 2020. – № 2(46). – С. 43-52.
11. Мещерякова. О. К. Управление инвестиционными ресурсами при инновационном развитии жилищно-коммунального хозяйства / О. К. Мещерякова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2011. – № 36(251). – С. 81-84.

<<<<<<



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**МЕДИЦИНСКИЕ  
НАУКИ**



>>>>>

**Шакирова Айнура Таласбаевна, Койбагарова Асель Алмазбековна,  
Асанов Айбек Батырбекович, Жапарова Аида Калачиевна, Дхросо Холта**  
Кафедра дерматовенерологии КГМА им. И.К. Ахунбаева, РЦДВ,  
Бишкек, Кыргызская Республика

## **ПРИМЕНЕНИЕ МАЗИ «ТРОФИКОЛ» В ЛЕЧЕНИИ КОЖНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

**Аннотация:** Местные глюкокортикостероиды (ГКС) являются «золотым стандартом» противовоспалительной наружной терапии и являются неотъемлемой частью комплексного лечения многих дерматозов и направлена на устранение острых, подострых и хронических проявлений воспаления (экссудация, инфильтрация и пр.), зуда, восстановление поврежденного эпителия, лечение вторичных инфекций кожи, защиту кожи от воздействия различных повреждающих факторов внешней среды. Однако нерациональное использование местной ГКС-терапии может приводить к развитию системных и локальных побочных эффектов.

**Ключевые слова:** глюкокортикостероиды, мази, крема, воспаление, действие.

**Введение.** Местные глюкокортикостероиды (ГКС) успешно применяются со времени открытия гидрокортизона в 1950 г. и являются «золотым стандартом» противовоспалительной наружной терапии. Благодаря противовоспалительному, противоаллергическому, противозудному, иммуномодулирующему действию местные ГКС являются препаратами выбора для лечения обострений атопического и контактного дерматита, могут использоваться в комплексной терапии себорейного и пеленочного дерматита, дисгидротической экземы, фотодерматита у детей [2]. При наличии аллергического воспаления кожи местные ГКС воздействуют на раннюю и позднюю фазы иммунного ответа [4] и в случае своевременного применения при атопическом дерматите могут предотвращать развитие «атопического марша» у детей [2]. Их большая востребованность основывается на том, что до настоящего времени им не существует терапевтической альтернативы по скорости наступления и выраженности (активности) противовоспалительного действия. Благодаря высокой эффективности они незаменимы в лечении многих кожных патологий – от банальных дерматитов до угрожающих жизни буллезных дерматозов.

Наружные ГКС, выступая в роли мощного патогенетического воздействия, позволяют быстро редуцировать воспалительные изменения кожи, значительно снизить или устранить субъективные симптомы дерматозов (зуд, жжение). Улучшение в кожном статусе, несомненно, положительно сказывается на психоэмоциональном состоянии пациентов, восстановлении трудоспособности и повседневной активности, что значительно повышает качество жизни [4]. Востребованность топических ГКС во многом связана и с их высокой эстетической привлекательностью, что определяется основой препарата. Они быстро впитываются кожей, не оставляют следов на одежде и белье, не имеют неприятного запаха, не окрашивают кожу и не требуют применения повязок, что выгодно отличает их от классических наружных средств. Пациент ожидает от наружного лечения быстрого облегчения воспалительных и субъективных симптомов заболевания, сокращения сроков лечения, но при этом удобного и приятного терапевтического воздействия, не ограничивающего его социальную и профессиональную активность, и как следствие этого – существенного улучшения качества жизни.

Активное клиническое использование наружных ГКС объясняется их высокой противовоспалительной, противоаллергической, иммуносупрессивной активностью, а также сосудосуживающим, противозудным, антипролиферативным и антимитотическим эффектом [3].

Наружные ГКС, оказывающие выраженное противовоспалительное и противозудное действие, могут использоваться при многих дерматозах, как единственное лекарственное назначение. Они активно подавляют как раннюю, так и позднюю стадию аллергических

реакций. Их можно применять на любом этапе воспалительных изменений в коже – от острых экссудативно–мокнущих до хронических инфильтративно–пролиферативных. В виде монотерапии ГКС с успехом применяются для купирования обострений при ограниченных и легких вариантах дерматозов [2].

В межрецидивный период терапия наружными ГКС выступает в качестве поддерживающего лечения в сочетании индифферентными мазями и кремами, что приводит к сохранению длительной ремиссии. Однако, при наружном применении ГКС (особенно это характерно для фторированных молекул) в форме кремов, мазей, лосьонов, гелей могут возникать такие **локальные побочные эффекты**:

- парестезии, зуд кожи;
- фолликулит, угревая сыпь;
- мацерация, сухость, атрофия кожи, стрии;
- телеангиэктазии, депигментация кожи;
- гирсутизм, гипертрихоз.

При применении топических ГКС нельзя исключить также и развитие **системных побочных эффектов в виде**:

- подавления функции коры надпочечников;
- замедления роста у детей;
- возникновения петехий;
- остеопороза и переломов костей;
- катаракты;
- глаукомы;
- метаболических нарушений (глюкоза, инсулин, триглицериды);
- психических расстройств.

Негормональные мази считают более безопасными, поскольку они имеют относительно натуральный состав. Это позволяет использовать наружное средство в течение длительного времени без какого-либо вреда для здоровья. По принципу действия они делятся на несколько групп:

- Антисептические. Действие направлено на то, чтобы обеззаразить кожу и исключить проникновение бактерий через образующиеся язвочки.
- Противовоспалительные. Направлены на снятие зуда и раздражения, устранение воспалительных процессов.
- Увлажняющие. Косвенно способствуют выздоровлению за счет восстановления водного баланса кожи.
- Регенерирующие. Их основное действие – стимуляция процессов заживления за счет активации естественной регенерации кожного покрова.

Из плюсов негормональных мазей особое значение имеет минимум побочных эффектов. Еще большинство из них разрешены к применению у детей, беременных и кормящих женщин.

Одной из таких мазей является Трофикол производства ООО Ламира-Фармакар, РБ, относится к фармакотерапевтической группе «Препараты для лечения кожи». Растительные компоненты мази содержат флавоноиды, фитостерины (в-ситостерол), алкалоиды (берберин), гликозиды и аминокислоты, которые обладают выраженным противовоспалительным действием, уменьшают зуд, имеют антимикробное действие, а за счет биопептидов способствуют более быстрой регенерации пораженного участка кожи [1].

**Состав:** Смесь кунжутного масла, порошка Cortex Phellodendri, порошка Radix Scutellaria, порошка Rhizoma Coptidis, порошка Pheretima Aspergillum; арахисовое масло (прессованное); пчелиный воск; альфа-токоферолацетат.

**Показания к применению:**

- 1) Комплексное лечение ран любого происхождения
  - Раны (бытовые раны, ссадины, порезы, косметические, хирургические раны, в том числе после удаления родинок, бородавок, лазерной шлифовки)
  - Длительно не заживающие раны (диабетические и трофические язвы, пролежни, уход за кожей вокруг стомы, некроз мягких тканей, опоясывающий герпес)

- Ожоги (солнечные, термические, химические, лучевые, электрические)
- 2) Профилактика образования рубцов после хирургических вмешательств
- 3) В комплексном лечении дерматитов (ксероз, атопический дерматит, псориаз, экзема, розацеа, акне, холодовая аллергия, пиодермия, контактный дерматит)

**Цель** – оценить влияние Трофикола на интенсивность патологических изменений на коже и их регресс при ксерозе, атопическом дерматите, экземе, псориазе.

**Материал и методы исследования.** Кафедрой дерматовенерологии КГМА им. И.К. Ахунбаева и врачами Республиканского Центра дерматовенерологии было проведено клиническое наблюдение как стационарных, так и амбулаторных больных в количестве 150 человек.

**Методы обследования:**

- жалобы, анамнез
- осмотр
- осмотр других органов и систем пациента
- лабораторные и инструментальные данные

**Эффективность:**

• Релевантные жалобы и симптомы: общее самочувствие, температура тела, характерные изменения кожи, степень патологических изменений на коже, сопровождающиеся зудом, болевым синдромом, нарушение сна, беспокойство, плаксивость на момент начала применения **Трофикол** и на 7 сутки лечения, а также через две недели после лечения.

Каждый врач заполнял таблицу, пациент – бланк-опросник, результаты которых приведены в следующих таблицах:

**Продолжительность приёма Трофикол в днях до появления ощутимого эффекта**

Наступление ощутимого эффекта	Всего (N=150) %
На 1 день	-
На 3 день	-
На 7 день	32 – 21%
Через две недели	33 – 22%
Через 4 недели	85 – 57%

**Оценка эффективности врачами**

Оценка эффективности врачами	Всего (N=150), %	Возрастные группы		
		0-7 лет (N=18)	8-13 лет (N=28)	14 лет и старше (N=104)
Очень хорошо	28 – 19%	2 – 11%	7 – 25%	19 – 18%
Хорошо	40 – 27%	4 – 22%	11 – 39%	25 – 24%
Удовлетворительно	65 – 43%	10 – 56%	7 – 25%	48 – 46%
Минимально	17 – 11%	2 – 11%	3 – 11%	12 – 12%
Отсутствует	-	-	-	-

**Оценка эффективности родителями/пациентами**

Оценка эффективности родителями/пациентами	Всего (N=150), %	Возрастные группы		
		0-7 лет (N=18)	8-13 лет (N=28)	14 лет и старше (N=104)
Очень хорошо	29 – 19%	3 – 17%	6 – 21%	20 – 19%
Хорошо	37 – 25%	5 – 28%	10 – 36%	22 – 21%
Удовлетворительно	69 – 46%	9 – 50%	9 – 32%	51 – 48%
Минимально	15 – 10%	1 – 5%	3 – 11%	11 – 12%
Отсутствие	-	-	-	-

### Сообщения о нежелательных реакциях

Пациент	Возраст	Нежелательная реакция	Оценено как побочный эффект мази Трофикол (да/нет)
М.К.	28	Эритема, жжение	+
З.Б.	66	Гиперемия	+

### Применение ТРОФИКОЛА 2-4 раза в день в течение 4 недель



**Оценка результатов.** Использование Трофикола в течение 2-4 недель привело к: уменьшению зуда, регрессу воспаления, профилактике вторичного инфицирования, отшелушиванию, увлажнению кожи, восстановлению липидного обмена. При всем этом не было привыкания или синдрома отмены

За 4 недели лечения **без применения топических глюкокортикостероидов** отмечено существенное снижение индексов SCORAD и PASI и улучшение качества жизни пациентов.

Единственным минусом мази выступает длительность местного лечения, из-за чего оно может затянуться на несколько недель, месяц и даже дольше. При этом курс нельзя прерывать, иначе предыдущая терапия может оказаться неэффективной.

**Выводы.** Таким образом, путем клинического наблюдения доказано, что Трофикол – мазь, имеющая следующие преимущества:

- без содержания гормонов;
- с комплексным действием;
- с антимикробным эффектом БЕЗ антибиотиков в составе;

с мощным регенерирующим эффектом, благодаря биологическим агентам;  
с возможностью длительного применения без синдрома отмены;  
с возможностью применения в острую и фазу ремиссии, как метод лечения, так и профилактики;  
средство, дополняющее, заменяющее или же частично уменьшающее длительность применения топических ГКС.

*Список литературы:*

1. Крук Н.И., Милькото Н.А., Мартинова И.В., Рабчинская О.М., Тимошенко В.А. КРЕМ "ТРОФИКОЛ" В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ДЕРМАТОЗОВ // Медицинские новости. 2022. №1 (328).
2. Российское общество дерматовенерологов и косметологов. Клинические рекомендации. Псориаз // Год утверждения: 2020. Утверждены Минздравом РФ.
3. Лобанова Е. Г., Чекалина Н. Д. Глюкокортикоиды // Реестр лекарственных средств России: официальный сайт. 18.08.2021.
4. Шакирова А.Т., Койбагарова А.А., Ахмедов М.Т., Дилмурат у Т. Применение мази “Гламетазон” в местном лечении хронических дерматозов «Тенденции развития науки и образования», № 92, декабрь 2022, стр. 96-100, Самара
5. Шакирова А.Т., Салякаева А.Д., Койбагарова А.А. Глюкокортикостероиды в местном лечении экземы, “Евразийский союз ученых”, 07/100, том № 1, 2022, стр. 32-35
6. Granner D.K., Wang J.C., Yamamoto K.R. Regulatory Actions of Glucocorticoid Hormones: From Organisms to Mechanisms // Adv. Exp. Med. Biol. 2015;872:3-31. DOI: 10.1007/978-1-4939-2895-8\_1.
7. Okwundu N., Cardwell L. A., Cline A. E., Richardson I. M., Feldman S. R. Adherence to topical treatment can improve treatment-resistant moderate psoriasis. Cutis. 2020 Feb;105(2):89-91; E2;E3. PMID: 32186523.

<<<<<<



>>>>>

DOI 10.37539/241209.2024.76.50.004

УДК: 616.381 – 072.1

**Шамсиев Жамшид Азаматович,**  
д.м.н., профессор, Самаркандский государственный  
медицинский университет, Узбекистан, Самарканд  
Shamsiyev Jamshid Azamatovich,  
Samarkand State Medical University

**Махмудов Зафар Мамаджанович**  
PhD, ассистент, Самаркандский государственный  
медицинский университет, Узбекистан, Самарканд  
Mahmudov Zafar Mamajanovich,  
Samarkand State Medical University

**Аббосов Хожимухаммад Хабибуллаевич**  
Ассистент, Самаркандский государственный  
медицинский университет, Узбекистан, Самарканд  
Abbasov Khojimukhammad Khabibullaevich  
Master's degree, Samarkand State Medical University

## **ЭКСТРЕННЫЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ У ДЕТЕЙ EMERGENCY LAPAROSCOPIC SURGERY IN CHILDREN**

**Аннотация:** Проведен анализ лапароскопически прооперированных 88 пациентов (72 (81,8%) с предварительным диагнозом острый аппендицит, 15 (17,1%) острая спаечная кишечная непроходимость, 1 (1,1%) закрытая травма органов брюшной полости).

**Abstract:** Currently, preference for surgical treatment in children is given to the laparoscopic method. An analysis was carried out of 88 laparoscopically operated patients (72 (81.8%) with a preliminary diagnosis of acute appendicitis, 15 (17.1%) acute adhesive intestinal obstruction, 1 (1.1%) closed injury of the abdominal organs).

**Ключевые слова:** лапароскопия, экстренная хирургия, ребёнок, острый аппендицит, спаечная кишечная непроходимость, послеоперационные осложнения.

**Keywords:** laparoscopy, emergency surgery, child, acute appendicitis, adhesive intestinal obstruction, postoperative complications.

**Актуальность.** Лапароскопическая хирургия стала широко используемым методом в современной медицине благодаря своим преимуществам, таким как минимально инвазивный доступ, снижение травматичности операции, улучшенная визуализация и более быстрое восстановление после операции [3,4]. В условиях экстренной ситуации, когда необходимо немедленно принять решение о хирургическом вмешательстве, важно оценить эффективность и безопасность применения лапароскопических методов [2]. Это вызвано тем, что лапароскопия, хотя и признана эффективным и предпочтительным методом в плановой хирургии, может вызывать определенные трудности в экстренных ситуациях из-за необходимости быстрого доступа к брюшной полости и высокой степени комплексности технического оснащения. [1,4]. Таким образом, проведение анализа результатов лапароскопических операций, выполненных по экстренным показаниям, является актуальной задачей, направленной на определение эффективности этого метода в условиях критических состояний пациентов [3,5]. Полученные данные могут быть важным руководством для детских хирургов при принятии решений о выборе метода хирургического вмешательства в экстренных ситуациях, что в конечном итоге способствует повышению качества оказания медицинской помощи и улучшению результатов лечения пациентов [1, 6].

**Цель.** Провести анализ результатов экстренных лапароскопических операций у детей.

**Материал и методы.** В отделении экстренной и гнойной хирургии Специализированной клинике детской хирургии Самаркандского Государственного медицинского университета, за период с 2019 по 2023 год госпитализировала 624 детей с острыми хирургическими заболеваниями органов брюшной полости. Из общего количества поступивших больных лапароскопически были оперированы 88 пациентов (72 (81,8%) с предварительным диагнозом острый аппендицит, 15 (17,1%) острая спаечная кишечная непроходимость, 1 (1,1%) закрытая травма органов брюшной полости). Мальчиков было 57 (64,7%), девочек – 31 (35,3%).

**Результаты.** Основным по количеству произведенных операции были пациенты с подозрением на острый аппендицит. Из 72 оперированных с острым аппендицитом:

- у 41 (56,9%) во время операции диагностирован флегмонозный аппендицит,
- у 28 (38,9%) гангренозный или гангренозно-перфоративный аппендицит,
- и в 3 (4,2%) случаях острый дивертикулит Меккеля.

У этих больных в послеоперационном периоде, при выявлении признаков распространенного гнойного перитонита в 8 случаях проведена плановая санационная ревидеолапароскопия. В остальных случаях в послеоперационном периоде осложнений не было. Среднее пребывание больных в реанимации составило от 1 до 4 дней, а в стационаре 4-5 дней.

Экстренная видеолапароскопия выполнена 15 детям с острой спаечной кишечной непроходимостью, при этом проведен адгезиолизис и восстановление проходимости кишечника. Из них 2 (13,3%) больным во время операции, в связи с массивным спаечным процессом, была произведена конверсия.

У 1 пациента с предварительным диагнозом: закрытая травма органов брюшной полости во время операции диагностирован разрыв печени, последний устранен путем электрокоагуляции. В послеоперационном периоде осложнений не было. Среднее пребывание больных, которым было проведено лапароскопическое устранение хирургической патологии, в реанимации составило 3-4 дня, а в стационаре 5-7 дней. Количество видеолапароскопических операции представлено в данной таблице:

№	Виды операции	Количество
1	Видеолапароскопическая аппендэктомия	69
2	Видеолапароскопическая дивертикулэктомия	3
3	Ревидеолапароскопия при перитонитах	8
4	Видеолапароскопический адгезиолизис	15
5	Видеолапароскопия с коагуляцией разрыва печени	1
	<b>Итого</b>	<b>96</b>

После проведенного лечения все больные в удовлетворительном состоянии были выписаны домой.

**Выводы.** Таким образом, анализ результатов лечения проведенных по экстренным показаниям с применением лапароскопии, показал свою эффективность путем сокращения сроков пребывания больных в отделении реанимации и в стационаре, уменьшения частоты послеоперационных осложнений и хорошим косметическим эффектом.

*Список литературы:*

1. Современное состояние лапароскопической хирургии у детей и перспективы ее развития [Электронный ресурс] / А.Г. Запороженко, Л.Н. Бондарюк, И.П. Журило, А.М. Барсук, С.В. Коваль // Украинский журнал хирургии. – 2012. – №2(17). – Режим доступа: <http://www.mif-ua.com/archive/article/35335>.
2. Шамсиев А.М., Шамсиев Ж.А., Махмудов З.М., Юсупов Ш.А. Видеолапароскопические технологии в неотложной хирургии детского возраста // журнал «Детская хирургия». – 2020. – №1(том24). – С. 93.
3. Шамсиев А.М., Шамсиев Ж.А., Данияров Э.С., Давранов Б.Л., Бобомурадов А.Н. Тактика лечения детей с закрытыми травмами почек // журнал «Детская хирургия». – 2020. – №1(том24). – С. 92.

4. Шапкина А.Н. Лапароскопия в диагностике и лечении острых процессов и травм брюшной полости у детей / А.Н. Шапкина, В.В.Шапкин, М.В. Матвейчук // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2009. – №2. – С. 99–100.
5. Ahmed A. Laparoscopic Surgery in Children – Anaesthetic Considerations / A.Ahmed // Journal Of Pakistan Medical Association. – 2006. – Vol. 56(2). – P. 78–79.
6. Gupta, R., & Singh, S. (2009). Challenges in Paediatric Laparoscopic Surgeries. Indian J. Anaesth, 53(5), 560–566.
7. Mahida, J. B., Asti, L., Deans, K. J., Minneci, P. C., & Nwomeh, B. C. (2015). Laparoscopic bowel resection for pediatric inflammatory bowel disease. J Surg Res. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25935468>.
8. Shamsiev J.A., Babayarov K.R., Dusyarov J.T., Unabaev J.O. Bolalarda endoskopik operatsiyalarda anesteziyaning o'ziga xos xususiyatlari // Science and Education – 2022 – № 10 (3). – 6. 144-150.
9. Sergey V. Minaev, Igor N. Gerasimenko, Igor V. Kirgizov, Azamat M. Shamsiev, Nikolay I. Bykov, Jamshid A. Shamsiev, Alina N. Mashchenko. Laparoscopic Treatment in Children with Hydatid Cyst of the Liver. World J Surg. Published online: 27 July 2017. DOI 10.1007/s00268-017-4129-x/
10. Razin M.P., Shamsiev J.A., Minaev S.V., Axelrov M.A., Agalakova T.B., Suetina I.G., Semakin A.S., Timofeev S.I. Peculiarities of the course of purulent-septic diseases in children in the commonwealth of independent states: a multicenter study// журнал «Вятский медицинский вестник». – 2021. – №4 (том 72). – С. 18-22.

<<<<<<



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**



>>>>>

**Данильян Слава Борисович,**  
к.э.н., доцент, филиал ВА РВСН  
им. Петра Великого в г. Серпухове, г. Серпухов  
Danilyan Slava Borisovich, Peter the Great Military Academy  
of the Strategic Missile Forces in Serpukhov, Serpukhov

**Кузнецова Елена Анатольевна,**  
преподаватель, филиал ВА РВСН  
им. Петра Великого в г. Серпухове, г. Серпухов  
Kuznetsova Elena Anatolyevna, Peter the Great Military Academy  
of the Strategic Missile Forces in Serpukhov, Serpukhov

## **ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ SOFT SKILLS У КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОВ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ FORMATION AND DEVELOPMENT OF SOFT SKILLS IN CADETS OF A MILITARY UNIVERSITY USING INTERACTIVE LEARNING METHODS**

**Аннотация:** Статья посвящена вопросу формирования и развития soft skills у курсантов военного вуза, наличие которых в современных условиях представляется необходимым условием подготовки военных специалистов, способных эффективно решать военно-профессиональные задачи и успешно взаимодействовать с социумом в различных условиях службы. В качестве мягких навыков рассматриваются: коммуникация, работа в команде, решение проблем, лидерство и эмоциональный интеллект. Формирование и развитие перечисленных soft skills предлагается посредством использования методов интерактивного обучения при изучении экономических дисциплин.

**Abstract:** The article is devoted to the issue of formation and development of soft skills in cadets of a military university, the presence of which in modern conditions seems to be a necessary condition for the training of military specialists capable of effectively solving military-professional tasks and successfully interacting with society in various service conditions. The following are considered as soft skills: communication, teamwork, problem solving, leadership and emotional intelligence. The formation and development of the listed soft skills is proposed through the use of interactive learning methods in the study of economic disciplines.

**Ключевые слова:** мягкие навыки, гибкие навыки, soft skills, надпрофессиональные навыки, интерактивные методы обучения, военный специалист.

**Keywords:** soft skills, flexible skills, soft skills, cross-professional skills, interactive teaching methods, military specialist.

Важнейшим направлением повышения качества подготовки будущего военного специалиста является формирование его высоких профессиональных знаний, навыков и умений с обеспечением требуемого уровня компетентности, необходимого для успешного выполнения им военно-профессиональных задач при несении военной службы. Принципиальность таких требований вытекает, в частности, из наблюдаемого на практике некоторого разрыва между требуемым и реальным уровнем подготовленности выпускаемых военных специалистов. В процессе обучения курсанты приобретают определенный набор знаний, навыков и умений в ходе изучения комплекса дисциплин, включенных в учебные планы подготовки, но без строгой увязки с формированием практически реализуемой профессиональной компетентности по каждой из дисциплин [1].

Необходимость совершенствования организации и построения учебного процесса в военном вузе требует поиска и использования наиболее эффективных методов, форм и средств обучения, отвечающим современным требованиям, представляющих собой особую совокупность приемов и подходов взаимодействия педагога с конкретными курсантами и учебными группами в целом.

Говоря о современных трансформациях в образовательном процессе, следует отметить тот факт, что в настоящее время приобретают особое значение надпрофессиональные навыки, которые в значительной мере определяют будущую успешность и профессиональную реализацию.

Проблемы формирования soft skills глубоко и всесторонне рассматривали многие исследователи, тем не менее, единой трактовки данного понятия не существует, а набор таких навыков сводится к основным трем, шести или десяти составляющим в зависимости от авторской интерпретации. Российские ученые рассматривают «мягкие навыки» в контексте универсальных компетенций, формулируя их как «гибкие навыки» [2], либо как проявление личных качеств [3], как форму социального проявления личности [4, 5], как внутренняя и внешняя составляющая обучающегося [6]. Зарубежные авторы рассматривают «мягкие навыки» как некое интегративное свойство индивида, позволяющее ориентироваться в профессиональной среде и выдавать необходимые результаты с максимально гибким подходом к решению возникающих задач [7, 8, 9]. Соглашаясь со всеми трактовками и разносторонним характером определений понятия «мягкие навыки», отметим, что такие способности характерны для каждого человека, а их развитие позволяет эффективно применять hard skills в сочетании со своими индивидуальными качествами в будущей профессиональной деятельности.

Остановимся на проблеме формирования soft skills у будущих военных специалистов. В этих целях наиболее предпочтительной формой реализации педагогического процесса представляется использование интерактивных методов обучения. Интерактивные методы обучения позволяют стимулировать познавательную деятельность курсантов, а способ взаимодействия субъектов обучения – педагога и обучающихся предполагает их равнозначное участие в образовательном процессе [10].

Интерактивные методы обучения имеют следующие положительные отличительные особенности [11]:

- обеспечивают активизацию процессов мышления курсантов, что побуждает их повысить поведенческую активность во время учебного занятия;
- формируют у курсантов умение принимать решение, выслушивать и учитывать мнение других людей;
- вырабатывают самостоятельность в поиске решений учебных задач;
- повышают проблемность обучения, что обеспечивает усиление активной мыслительной деятельности курсантов;
- повышают мотивации к обучению и получению новых знаний.

Совокупность интерактивных методов обучения может быть реализована как в индивидуальной форме, так и групповой.

Формирование и развитие «мягких навыков» в ходе изучения экономических дисциплин у курсантов военного вуза средствами интерактивного обучения может иметь несколько направлений:

1. Коммуникация играет важную роль в процессе обучения, так как эффективное общение способствует установлению доверительных отношений между преподавателем и курсантами. Компонентами коммуникации как мягкого навыка являются: установление связи, активное слушание, обратная связь, невербальная коммуникация.

Для установления связи преподаватель должен создать открытую и поддерживающую атмосферу, в которой курсанты будут чувствовать себя комфортно, спокойно и логично выражать свои мысли и задавать вопросы.

Активное слушание предполагает неподдельный интерес к мнениям и идеям, как преподавателя, так и курсантов, оно помогает создать чувство включенности и демонстрирует, что взгляды и мнение оппонента имеют ценность. При этом субъекты образовательного процесса должны уметь ясно и доходчиво формулировать и выражать свои мысли, формируя аргументированные ответы на вопросы семинарских занятий, обосновывая решение ситуационных задач и др. Как показывает практика преподавания экономических дисциплин, использование примеров, наглядных материалов, аудио и визуальных цифровых средств способствует эффективной реализации целей образовательного процесса.

Предоставление обратной связи является важной составляющей в процессе обучения. Преподаватель должен быть открыт для обсуждения проблемных вопросов в рамках изучаемого курса экономики.

Невербальная коммуникация (жесты, мимика и телодвижения) играют также важную роль в коммуникации, она должна не противоречить смыслу и значению учебного материала, вызывать доверие и взаимное уважение.

Коммуникация является ключевым инструментом в педагогическом процессе военного вуза, помогая преподавателям и курсантам строить эффективное взаимодействие, передавать знания, развивать навыки, умения и профессиональную компетентность будущих военных специалистов.

2. Работа в команде как «мягкий навык» наиболее характерен для воинского коллектива как особого типа социальной общности, имеющего такие характеристики как сплоченность, взаимопомощь, взаимовыручка, порядок, дисциплина, которые формируются в течение всего срока обучения курсантов военного вуза посредством и через организацию совместной деятельности, воспитательные мероприятия, мероприятия по сплочению воинского коллектива и пр. Данный навык относится, в том числе к военно-профессиональной составляющей будущего офицера. В виду этого, занятия, направленные на развитие навыков работы в команде, таких как лидерство, эмпатия, умение слушать и сотрудничать, принимать управленческие решения играют важную роль в процессе обучения. К некоторым способам формирования навыка работы в команде, которые могут быть интегрированы в процесс изучения экономических дисциплин, отнесем следующие:

Коллективные проекты (как правило, реализуемые методами анализа конкретной ситуации (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций, кейс-метод) позволяют курсантам работать в команде над коллективными проектами и развивают навыки сотрудничества, разделения обязанностей, взаимной поддержки, способность вести диалог, дискуссию.

Организация групповых дискуссий и обмена мнениями способствует формированию у курсантов способности к осуществлению критического анализа, использованию современных подходов и методов решения военно-профессиональных задач, нахождению компромиссов и развитию толерантности и уважения к различным точкам зрения.

Проведение деловых и ролевых игр в процессе изучения дисциплин экономического цикла помогает курсантам развивать навыки эффективного коммуникационного взаимодействия, сотрудничества и принятия обоснованных экономических решений в симулированных ситуациях в соответствии с заданными параметрами игры. Курсанты могут выполнять роли лидеров, исполнителей, конкурентов и пр., что помогает им осознавать различные аспекты работы в команде.

Проекты с проблемным характером – задания, которые требуют совместного решения проблем, способствуют развитию командного духа, креативного мышления и умению работать в условиях неопределенности и риска. Курсанты могут объединять усилия, чтобы исследовать, анализировать и предлагать решения, развивая свои навыки работы в команде.

Взаимная поддержка и мотивация – в этом направлении преподаватели могут создать атмосферу сотрудничества, где курсанты поддерживают друг друга, делятся знаниями и воодушевляются успехами друг друга и учебной группы в целом. Формирование «мягкого навыка» – работа в команде – помогает курсантам развивать способность успешной адаптации в коллективе и обществе, взаимодействовать друг с другом и достигать общие цели.

Работа в команде наиболее эффективно формируется через игровые методы. Под игровыми методами обучения понимаются такие методы, которые в игровой форме воссоздают ситуации, обеспечивающие усвоение обучающимися учебной информации и опыта, реализуемых в конечном итоге в форме проявления у них знаний, умений и навыков. Обычно в учебных целях игровые методы реализуются в виде деловой или ролевой игры, основанных на имитационном моделировании реальной профессиональной деятельности в сочетании с принципами проблемности и совместной деятельности.

Для классификации игровых методов обучения необходимо выделить ряд аспектов, отражаемых в структурных элементах учебного занятия в зависимости от педагогической цели игры.

Для этого необходимо выделить определенные аспекты, рассматриваемые по структурным элементам занятия в зависимости от целей игры. В этом смысле можно выделить:

- игры, направленные на изучение нового материала;
- игры, направленные на закрепление изученного материала;
- игры, направленные на проверку уровня освоения полученных знаний;
- обобщающие игры.

3. Решение проблем – это способность анализировать ситуации, принимать экономически обоснованные решения по использованию ограниченных ресурсов при выполнении военно-профессиональных задач и обеспечения военного хозяйства в мирное время и в условиях агрессивной среды. Такой навык имеет особое значение для будущего военного специалиста. Формирование стратегического мышления, навыков оперативного планирования, самостоятельности и способности к принятию решений в неопределенных ситуациях реализуется в образовательной деятельности через проблемный подход с использованием интерактивных методов обучения:

- решение практических ситуаций и кейс-стади (case study – анализ случая). Создание практических ситуаций и кейс-стади позволяет курсантам применить свои знания и навыки в решении экономических проблем, приближенных к будущей военно-профессиональной деятельности. Курсанты могут выполнять задания в группах или индивидуально, искать решения, анализировать последствия и делать выводы. Это способствует развитию аналитического мышления и способности применять полученные знания на практике [12];

- развитие инновационного мышления, умения видеть возможности в сложных ситуациях, уверенности в своей способности изменить ситуацию к лучшему.

- после решения проблем важно провести рефлекссию и самооценку, курсанты могут оценить эффективность принятых решений, выявить проблемы в своем подходе и определить, что можно улучшить. Это способствует развитию самоанализа, самоконтроля и самосовершенствования.

- дискуссионные методы обучения применяются в образовательном процессе в форме совещаний, обсуждений, диалогов и др. Курсанты выступают активными субъектами дискуссий, а преподаватель занимает ведущую, но пассивную позицию арбитра в процессе обсуждения ими вариантов решения учебной проблемы, высказывания своего мнения на рассматриваемый вопрос и отстаивания своих суждений. Задача преподавателя в этом процессе заключается в том, что он выступает в роли направляющего, выполняя функцию организатора взаимодействия.

4. Лидерство является одним из ключевых навыков в военном образовании, развитие управленческих навыков, лидерских качеств и социальной ответственности способствуют формированию успешных командиров.

Как правило, в процессе обучения курсантов военного вуза в целях формирования лидерских качеств применяется метод, который заключается в постоянном воздействии преподавателей и командиров подразделений силой личного авторитета, положительных примеров осуществленных действий как некоего образца поведения.

Лидерство как «мягкий навык» может формироваться посредством рейтинговых методов. Рейтинговый метод обучения определим как совокупность методических приемов активизации учебных усилий обучающихся с использованием соревновательного эффекта, реализуемого по принципу их ранжирования в соответствии с рейтингом успеха каждого. Преподаватель в процессе реализации этого подхода должен внимательно наблюдать за активностью каждого курсанта, оценивать его личностный вклад в решение игровой задачи или учебной ситуации. По результатам вклада каждого участника в решение поставленной задачи, преподаватель в соответствии с заранее оговоренными параметрами составляет рейтинг каждого курсанта.

5. Эмоциональный интеллект и его важность в военной службе связана с умением понимать и контролировать свои эмоции и способностью реагировать на эмоциональное состояние подчиненных, сослуживцев и пр., что в свою очередь снижает степень психологической напряженности в различных ситуациях и способствует эффективному управлению психоэмоциональной сферой.

Педагогический процесс военного вуза предполагает наличие устойчивого морально-психологического климата, как в воинских подразделениях, так и при проведении всех видов занятий.

В ходе изучения дисциплин необходимо развитие у курсантов саморегуляции и управления эмоциями, эмпатии, формирование эмоционально-поддерживающей среды, способствующей эмоциональной безопасности и установлению доверительных отношений.

Для формирования и развития эмоционального интеллекта наиболее подходящими видятся тренинговые методы как социально ориентированные способы обучения и развития личности, делающие упор на использование обучающего эффекта группового взаимодействия в процессе обучения. Они реализуют принцип интерактивного обучения, и предлагают своеобразный вариант обучения на моделях с использованием диалогической и субъект-субъектной формы общения.

Обобщая вышесказанное, отметим, что для эффективного осуществления военно-профессиональной деятельности современному военному специалисту необходимо не только владеть знаниями, навыками и умениями, иметь сформированные компетенции в соответствии с ФГОС и КТ, но и обладать надпрофессиональными, мягкими навыками. Авторами в целях развития soft skills предлагается применение интерактивных методов обучения, которые способствуют повышению мотивации курсантов к учебно-познавательной деятельности; обеспечивают самостоятельную познавательную работу, самостоятельный поиск и освоение требуемой учебной информации; закрепляют осознанный устойчивый интерес курсанта к изучаемым дисциплинам; развитию коммуникативных навыков и освоению способов совместной деятельности с формированием умений организовывать, согласовывать и координировать совместные с другими субъектами образовательной деятельности действия, принимая во внимание их опыт и интересы для реализации общей дидактической цели.

#### *Список литературы:*

1. Данильян С.Б. Методика оценки уровня подготовленности курсантов в ходе реализации компетентностного подхода. / С.Б. Данильян // Известия Российской академии образования. – 2020. – № 3 (52). – С. 63-68.

2. Фортова К.Л. Формирование гибких навыков курсантов образовательных организаций ФСИН России с применением цифровых технологий во внеучебной деятельности / К.Л. Фортова, Комиссарова С.В. // Научный результат. Педагогика и психология образования. – 2023 – Т.9. – №1. – URL: <https://rpedagogy.ru/journal/article/3003/> (дата обращения: 01.12.2024).

3. Чечева Н.А. Развитие soft skills у курсантов в процессе обучения иностранному языку / Н.А. Чечева // Интернет-журнал «Мир науки». – 2018. – Т.6. – №5. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/73PDMN518.pdf> (дата обращения: 01.12.2024).

4. Овчаренко М.С. Об актуальности развития soft skills у курсантов военных вузов на современном этапе / М.С. Овчаренко // Молодой ученый. – 2021. – № 26 (368). – С. 404-406. – URL: <https://moluch.ru/archive/368/82873/> (дата обращения: 26.11.2024).

5. Степанова Л.Н. Soft skills как предикторы жизненного самоосуществления студентов / Л.Н. Степанова, Э.Ф. Зеер // Образование и наука. – 2019. – Т. 21. – № 8. – С. 65-89.

6. Екенин Н.А. Развитие надпрофессиональных навыков у курсантов ВУЦ / Н.А. Екенин, Н.В. Екенина // Теория и практика военного образования в гражданских вузах: педагогический поиск: сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции (Екатеринбург, 26-27 ноября 2020 г.). – Екатеринбург: Издательство УМЦ УПИ, 2020. – С. 251-257.

7. Claxton G. Hard thinking about soft skills / G. Claxton, A.L. Costa, B. Kallick // Educational leadership: journal of the Department of Supervision and Curriculum Development. N.E.A. – 2016. – Vol. 73. – P. 60-64.

8. Lefvasseur Robert E. «People Skills: Developing Soft Skills – a Change Management Perspective» / Robert E. Lefvasseur // Interfaces. 43 (6). – 2013. – P. 566-571.

9. Renu S. Soft Skills for a big impact: Banish Self-Doubt, Improve Workplace Ethics, Communication and Relationships, Resolve Conflicts, Achieve Breakthrough Success and Transformation / S. Renu. – 2021. – 200 p.

10. Остапенко И.А. Интерактивные методы обучения в преподавании психологии профессионального образования / И.А. Остапенко // Современное образование. – 2021. – № 2. DOI: 10.25136/2409-8736.2021.2.34000 – URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=34000](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=34000) (дата обращения 02.12.2024).

11. Крылова М.Н. Интерактивные методы в системе преподавания гуманитарных дисциплин в техническом вузе / М.Н. Крылова // Перспективы науки и образования. – 2016. – № 4 (22). – С. 39-46.

12. Явлова А.М. Метод кейсов как метод интерактивного обучения на уроках математики / А.М. Явлова, Л.А. Осипова // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. – 2019. – № 3(60). – С. 88-90.

<<<<<<

>>>>>>

DOI 10.37539/241209.2024.16.80.005

УДК 1174

**Хэ Лидия Чушиевна**, учитель начальных классов,  
МОУ «Агинская средняя общеобразовательная школа №3»,  
п. Агинское Забайкальский край  
He Lidiya Chushievna, primary school teacher,  
MOU "Aginskaya secondary school No. 3"  
In the village of Aginskoye, Zabaykalsky Krai

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФОРМИРОВАНИИ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FORMATION OF READING LITERACY**

**Аннотация:** Использование искусственного интеллекта в формировании читательской грамотности младших школьников может значительно улучшить качество образования и помочь детям достичь лучших результатов в учебе. Это важный шаг в развитии образования и подготовке нового поколения к будущему.

**Abstract:** The use of artificial intelligence in the formation of reading literacy of younger schoolchildren can significantly improve the quality of education and help children achieve better academic results. This is an important step in the development of education and preparing a new generation for the future.

**Ключевые слова:** образование, формирование, искусственный интеллект, читательская грамотность, младшие школьники.

**Keywords:** education, formation, artificial intelligence, reading literacy, primary school students.

Использование искусственного интеллекта в образовании становится все более популярным и востребованным. Одной из областей, где он может быть применен, является формирование читательской грамотности у младших школьников. В условиях современного образования читательская грамотность является одной из ключевых компетенций, необходимых для успешного освоения учебного материала. Формирование этой грамотности требует системного подхода и применения разнообразных методических приемов.

Первым шагом к развитию читательских навыков является создание мотивирующей среды. Важно, чтобы книги и другие источники информации были доступны и привлекательны для ребенка. Внедрение элементов игры и творчества в процесс чтения значительно повысит интерес младших школьников к книжной литературе.

Следующим этапом является развитие умения понимать и интерпретировать текст. Для этого полезно проводить занятия, на которых учащиеся могут обсуждать прочитанное, задавать вопросы и делиться своими впечатлениями. Использование различных форматов чтения – от индивидуального до коллективного – позволяет расширить кругозор детей и способствует формированию критического мышления.

Наконец, следует активно вовлекать родителей в процесс формирования читательской грамотности. Проведение совместных мероприятий, таких как чтение вслух или литературные вечера, создаст прочную связь между домом и школой, что благоприятно скажется на становлении грамотного читателя.

Результативное формирование читательской грамотности младших школьников требует применения разнообразных приемов, способствующих развитию навыков понимания текста и критического мышления. Важным аспектом является создание атмосферы, способствующей интересу к чтению. Учитель может использовать методы интерактивного чтения, вовлекая детей в обсуждение текстов, задавая наводящие вопросы и стимулируя их к высказыванию собственных мнений.

Кроме того, полезно внедрение игровых форм обучения, таких как ролевые игры, где ученики могут выступать в различных ролях, что помогает им глубже осмысливать сюжет и мотивы героев. Также стоит обратить внимание на визуальные материалы: комиксы, иллюстрации и схемы, которые могут служить опорой для понимания содержания и структуры текста.

Чтение с выражением и интонацией развивает не только эмоциональную составляющую восприятия, но и помогает запомнить информацию. Регулярные занятия по анализу и интерпретации прочитанного, а также создание собственных мини-проектов на основе произведений искусства способствуют углублению знаний и мотивирует детей к дальнейшему чтению. Таким образом, комплексный подход формирует активного и независимого читателя.

В настоящее время особое внимание уделяется формированию читательской грамотности младших школьников, что стало важной задачей образовательного процесса. Процесс обучения чтению можно рассматривать через призму различных приемов, которые способствуют развитию навыков анализа, интерпретации и оценки текстов.

Одним из эффективных методов является использование интерактивных упражнений, таких как чтение в парах, где ученики поочередно читают текст и обсуждают его содержание. Это не только развивает навыки сотрудничества, но и помогает ученикам лучше запоминать прочитанное.

Другим методом является работа с иллюстрациями, которая позволяет детям визуализировать информацию и делать предположения о содержании текста. Например, после прочтения в сказки, ученики могут создать коллаж на основе ключевых моментов истории, что способствует их креативному мышлению.

Кроме того, интеграция игровых элементов в процесс обучения, таких как ролевые игры или конкурсы на лучшее пересказ, делает изучение чтения более увлекательным. Они активизируют интерес к литературе и формируют желание читать самостоятельно.

Таким образом, разнообразие приемов обучения помогает формировать у младших школьников уверенность и интерес к чтению, что является основой их дальнейшего образовательного и личностного развития.

Использование искусственного интеллекта в формировании читательской грамотности младших школьников открывает новые горизонты в образовательном процессе. Век технологий требует от нас пересмотра традиционных методов обучения, что особенно актуально для начальной школы, где закладываются основы грамотности. Искусственный интеллект способен адаптировать учебные материалы под индивидуальные потребности каждого ученика, учитывая их уровень знаний и интересы.

Программное обеспечение, основанное на искусственном интеллекте, может анализировать стиль чтения детей, выявляя слабые места и предлагая целенаправленные задания для улучшения навыков. Интерактивные платформы создают увлекательные игровые ситуации, где обучение становится не только полезным, но и интересным. Благодаря использованию мультимедийных средств, дети лучше воспринимают информацию и развивают критическое мышление.

Кроме того, интеграция искусственного интеллекта в образовательный процесс способствует вовлечению родителей в обучение, предоставляя им инструменты для контроля и поддержки своих детей. Таким образом, искусственный интеллект не только способствует формированию читательской грамотности, но и формирует целостный подход к образованию, адаптированный к вызовам современности.

Нейросети могут быть использованы для создания интерактивных обучающих программ, которые помогут детям развивать навыки чтения и письма. Такие программы могут быть адаптированы под индивидуальные потребности каждого ребенка, учитывая его возраст, уровень знаний и особенности обучения.

Кроме того, искусственный интеллект может помочь в оценке уровня грамотности учеников и выявлении их слабых мест. Это позволит учителям более эффективно работать с каждым ребенком, предлагая ему индивидуальные задания и упражнения для развития навыков чтения и письма.

Также искусственный интеллект может быть использован для создания интерактивных игр и заданий, которые будут не только развивать грамотность, но и делать процесс обучения более увлекательным и интересным для детей. Это может стимулировать их интерес к чтению и письму, а также помочь им лучше усваивать материал.

Кроме того, использование искусственного интеллекта в формировании читательской грамотности может помочь детям с особыми образовательными потребностями. Благодаря индивидуальному подходу и возможности адаптации программ под их потребности, они смогут получать необходимые знания и навыки в более комфортной и доступной форме.

Таким образом, использование искусственного интеллекта в формировании читательской грамотности младших школьников может значительно улучшить качество образования и помочь детям достичь лучших результатов в учебе. Это важный шаг в развитии образования и подготовке нового поколения к будущему.

#### *Список литературы:*

1. Викторов А.В. Феномен искусственного интеллекта в философской традиции // Социально- гуманитарные знания. 2023. №7. С.117-121. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-iskusstvennogo-intellekta-v-filosofskoy-traditsii>
2. Сторож С.И., Формирование читательской грамотности учащихся средствами учебных предметов гуманитарного цикла. Методические рекомендации. Жданова Т.А., Кирейшин А.А., Лавренова Е.А. – Государственное учреждение образования «Гомельский областной институт развития образования», г. Гомель, 2016. – 63 с.

<<<<<<



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ  
НАУКИ**



**Волкова Алла Викторовна**, канд. с.-х. наук, доцент,  
Самарский государственный аграрный университет, Кинель, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГТО ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПШЕНА, ИЗ ПАРТИЙ ЗЕРНА ПОРАЖЕННОГО МЕЛАНОЗОМ**

**Аннотация:** в работе рассматривается влияние способов гидротермической обработки зерна проса на механическую прочность зерна, пораженного меланозом, и выход крупы. Установлено, что проведение данной технологической операции методом холодного кондиционирования позволит получать пшено шлифованное с более высокими потребительскими свойствами.

**Ключевые слова:** просо, пшено, гидротермическая обработка, прочность, выход крупы, отходы, качество.

Гидротермическая обработка (ГТО) зерна крупяных культур – процесс, позволяющий улучшить его технологические свойства, повысить потребительские достоинства крупы, увеличить срок ее безопасного хранения [3]. При переработке в крупу зерна проса данный технологический прием по ряду причин не используется. Однако в различных источниках встречаются данные об улучшении технологических свойств зерна проса при проведении данного технологического приема [1, 2, 4, 5].

Подплёночное заболевание ядер некротическим меланозом проявляется в форме поверхностных пятен на ядрах зерновок вследствие заражения комплексом полусапрофитных бактерий и грибов.

В связи с этим **целью** работы было выявить оптимальный способ ГТО для повышения выхода крупы высокого качества при переработке партий зерна проса с высоким содержанием меланозных зерен.

Варианты опыта включали: контрольный вариант – без ГТО, гидротермическую обработку зерна методами холодного, горячего и ускоренного кондиционирования (пропариванием) и термическую обработку током СВЧ.

Результаты проведенных опытов показали, что пораженность зерна подплёночными заболеваниями в явной выраженной форме составила 4,2% а с признаками начала развития подплёночного заболевания- 23%. В результате проведения гидротермической обработки влажность зерна на вариантах с применением гидротермической обработки увеличилась до 10,8...11,46% и была близкой к требуемым по технологии 11%.

При анализе механической прочности ядра были получены следующие результаты. При шелушении зерна на вальцедековом станке на зерно, согласно данным литературных источников, оказывается воздействие примерно от 900 до 1100 г. У зерна проса не подвергавшегося гидротермической обработке здоровые зерна разрушаются при нагрузке от 800 до 1200 г. При этом количество зерен, не выдерживающих нагрузки менее 900 г у здорового зерна составляет 22%, а у меланозного – 36%. У зерна, подвергавшегося гидротермической обработке, отмечалось повышение прочности здоровых зерен и снижение прочности зерен в сильной степени пораженных подплёночными заболеваниями. В то же время прочность зерен, с начальной степенью поражения увеличивалась. Так у зерна, подвергавшегося гидротермической обработке методом ускоренного кондиционирования не выдерживают нагрузки выше 900 г 68% меланозных зерен, при применении горячего кондиционирования – 77%, а при применении холодного кондиционирования зерна – 89% зерен пораженных меланозом в явной форме. Это выше, чем на контроле на 42,0; 51,0 и 63% соответственно.

Прочность зерна не пораженного подплёночными заболеваниями повышалась. Так если на контрольном варианте без ГТО количество зерен, выдерживающих механические нагрузки 900 г и более составляло 78%, то на вариантах с применением гидротермической обработки зерна перед шелушением находилась в пределах 73-99%. Причем отмечено, что на

варианте с применением холодного кондиционирования эти значения были близки к контрольному варианту, а наибольшее повышение прочности достигалось на вариантах с более интенсивным термическим воздействием на зерно. Максимальное увеличение прочности здоровых зерен отмечалось на варианте с применением тока СВЧ. Это, по-видимому, объясняется нагревом зерна не от периферии к центру, а равномерным одновременным по всему объему зерновки, что не способствует образованию микротрещин в эндосперме. Также была проведена оценка яркости ядра и качества каши из пшена.

Наибольший в опыте выход крупы отмечался на варианте с гидротермической обработкой методом холодного кондиционирования. Он составлял 54,2% и превышал значение на контрольном варианте на 6%. Наиболее хрупким стало зерно, подвергнутое термической обработке в СВЧ. По нашему мнению, это связано с тем, что в СВЧ прогрев зерновок осуществляется не от периферии к центру, а по всему объему одновременно в результате чего происходит денатурация белков и зерно несколько «подваривается». Выход крупы при этом режиме ГТО составлял всего 44,6%.

Гидротермическая обработка повлияла на содержание испорченного ядра – одного из показателей, положенного в основу деления пшена на товарные сорта. Отмечено, что при проведении гидротермической обработки методом ускоренного кондиционирования содержание испорченного (меланозного) ядра в пшене, по сравнению с контролем, снизилось незначительно, что, по видимому, связано с отмеченным в научных работах многих авторов упрочнением испорченных ядер при осуществлении пропаривания. Хотя в наших исследованиях содержание испорченного ядра и не превышало значений на контрольном варианте. Наименьшее содержание испорченного ядра, на уровне 0,22%, было у пшена, полученного из зерна подвергнутого гидротермической обработке методом холодного кондиционирования.

Пшено, прошедшее горячее кондиционирование в процессе гидротермической обработки, отличалось насыщенным желтым оттенком. Ядро, лишенное этой обработки и обработанное холодным кондиционированием, обладало явным, но менее ярким желтым тоном. Самое блеклое пшено было получено из зерна, обработанного током сверх высокой частоты, уступая в яркости первому и второму. Время разваривания пшена варьировало от 16 до 25 минут. При этом было отмечено, что проведение гидротермической обработки зерна способствовало сокращению времени варки. Коэффициент разваримости находился в пределах от 3,4 до 4,0.

Таким образом, при переработке в крупу зерна проса с повышенным содержанием меланозных зерен целесообразно проводить гидротермическую обработку зерна методом холодного кондиционирования. Проведение данной технологической операции позволит получать пшено шлифованное с более высокими потребительскими свойствами.

#### *Список литературы:*

1. Волкова, А. В. Состояние рынка круп и влияние сортов проса на потребительские свойства пшена / А. В. Волкова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 4. С. 81-85.
2. Волкова, А. В. Комплексная оценка качества и конкурентоспособности зерна сортов проса / А. В. Волкова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 4. С. 96-99.
3. Румянцев, А.А. Обоснование использования перегретого пара для гидротермальной обработки зерна злаковых культур / А.А. Румянцев, М.М. Константинов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2020. № 6. С. 166-170.
4. Кулемина, Т.В. Меланоз как фактор низкого качества зерна проса (*Panicum miliaceum* L.) / Т.В. Кулемина // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2019. том 180, т.4. С. 186-192.
5. Сурков, А.Ю. Поражение проса некротическим меланозом в зависимости от условий окружающей среды / А.Ю. Сурков, И.В. Суркова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. N 5. С. 53-58.

<<<<<<

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**



**Городилов Григорий Андреевич**  
**Мешавкин Сергей Александрович, Орлов Владислав Владимирович**  
Курсанты филиала ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинск,  
РФ, г. Челябинск

Научный руководитель: **Гросс Татьяна Владимировна**,  
преподаватель, филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинск,  
РФ, г. Челябинск

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТРОЛОГИИ. ОБЗОР НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ТОЧНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Аннотация:** В работе рассматриваются современные технологии, такие как лазерные интерферометры, 3D-сканирование, микросистемная техника (MEMS), искусственный интеллект и Интернет вещей (IoT). Особое внимание уделяется тому, как эти инновации способствуют повышению точности измерений, автоматизации процессов и минимизации ошибок, связанных с человеческим фактором. Статья также обсуждает влияние новых технологий на различные отрасли, включая промышленность, медицину и науку, подчеркивая их значимость в обеспечении качества продукции и надежности данных. Настоящее исследование направлено на информирование специалистов о современных тенденциях в метрологии и на выявление ключевых направлений для дальнейших исследований в данной области.

**Abstract:** The article examines the role of national standards in the country's economy, focusing on their importance for the development of local production and consumer protection. National standards serve as a basis for ensuring the quality of goods and services, create equal conditions for competition, promote innovation and build consumer confidence.

**Ключевые слова:** Современные технологии, метрология, точность измерений, лазерная интерферометрия, 3D-сканирование, нанотехнологии, MEMS, искусственный интеллект, машинное обучение, Интернет вещей, автоматизация, калибровка, контроль качества, метрологическое обеспечение.

**Keywords:** Standardization, standards, quality, certification, regulations, quality management, international standards, ISO, compliance, quality control, technical regulations, safety, efficiency, innovation, industry.

Метрология – это наука о измерениях, играющая критически важную роль в различных областях, таких как промышленность, медицина, экология и наука. Современные технологии значительно изменили подходы к измерениям, обеспечивая более высокий уровень точности и эффективности. В этой статье мы рассмотрим некоторые из передовых технологий в метрологии и их влияние на точность измерений.

### 1. Лазерные технологии

Лазеры стали революционным инструментом в области точных измерений. Лазерная интерферометрия позволяет достигать невероятной точности, благодаря использованию когерентного света для измерения длины. Эта технология широко применяется в системах навигации, а также в производственных процессах, где критически важна высокая точность, например, в микроэлектронике и аэрокосмической промышленности.

### 2. 3D-сканирование

Современные 3D-сканеры обеспечивают возможность получать подробные данные о трехмерных объектах с высокой точностью. Эти устройства используются для создания цифровых моделей объектов, которые могут быть использованы для контроля качества, анализа форм, а также в сфере конструкторского проектирования. Точность измерений 3D-сканеров позволяет уменьшить число ошибок при производстве и адаптации деталей.

### 3. Нанотехнологии

Нанометрические технологии открывают новые горизонты в метрологии. С развитием материаловедческой науки возникла необходимость в измерении на наноуровне. Методы, такие как атомная силовая микроскопия (AFM) и сканирующая туннельная микроскопия (STM), позволили ученым исследовать поверхность материалов на уровне отдельных атомов, обеспечивая уникальную точность измерений.

### 4. Датчики и сенсоры

Современные датчики делают возможным автоматизированное и непрерывное измерение различных параметров, таких как температура, давление, влажность и многие другие. Микроэлектромеханические системы (MEMS) позволяют создавать компактные и высокоточные датчики, которые могут быть интегрированы в различные устройства. Эти сенсоры улучшают мониторинг и контроль процессов, повышая общую точность измерений.

### 5. Искусственный интеллект и машинное обучение

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение находят всё большее применение в метрологии. Эти технологии позволяют анализировать большие объемы данных, выявляя закономерности и улучшая алгоритмы измерений. ИИ может использоваться для предсказания и обнаружения ошибок в измерениях, что в свою очередь повышает уровень доверия к результатам.

### 6. Интернет вещей (IoT)

Концепция Интернета вещей (IoT) позволяет соединять устройства и системы измерений, создавая взаимосвязанные сети для сбора и анализа данных в реальном времени. Это открывает новые возможности для мониторинга и управления процессами, позволяя быстро реагировать на изменения и снижая возможность ошибок, которые могут возникнуть из-за человеческого фактора.

#### Влияние на точность измерений

Современные технологии в метрологии значительно повышают степень точности и надежности измерений. Это происходит благодаря:

- Сокращению человеческого фактора: Автоматизация процессов измерения и использование датчиков уменьшают вероятность ошибок, связанных с ручным вводом данных.

- Улучшению методов измерения: Новые технологии, такие как лазерные интерферометры и 3D-сканеры, позволяют достигать более высокой физической точности.

- Мгновенной обработке данных: Использование ИИ и методов машинного обучения позволяет работать с большими объемами данных и быстро выявлять ошибки в измерениях.

Современные технологии в метрологии не только повышают точность измерений, но и делают процессы более эффективными и доступными. С учетом постоянного развития науки и техники, можно ожидать, что метрология продолжит эволюционировать, открывая новые возможности для исследования и производства. Это, в свою очередь, будет способствовать улучшению качества продукции и услуг в различных отраслях, что имеет огромное значение для современного общества.

#### *Список литературы:*

1. Калинина, Н. В. (2020). Современные технологии в метрологии: от традиционных методов к цифровым решениям. Метрология и измерительная техника, 12(3), 45-58.

2. Гусев, А. И. (2019). Лазерные технологии в метрологии: достижения и перспективы. Измерительная техника, 61(4), 23-30.

3. Смирнов, В. П. (2021). 3D-сканирование в метрологии: новые горизонты точности. Научные труды по метрологии, 15(2), 78-85.

<<<<<<

**Зыкин Андрей Александрович**, к.т.н, доцент кафедры  
Вятский государственный университет, Киров  
Zykin Andrey Aleksandrovich, Ph.D. of Engineering Sciences,  
Associate Professor, Vyatka State University, Kirov

**Новокшенов Александр Сергеевич**, студент  
Вятский государственный университет, Киров  
Novokshonov Aleksandr Sergeevich, student  
Vyatka State University, Kirov

**Чирков Юрий Владимирович**, студент  
Вятский государственный университет, Киров  
Chirkov Yuriy Vladimirovich, student  
Vyatka State University, Kirov

## **ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ БЕТОНА ГИДРОФОБИЗИРУЮЩЕЙ ПРОПИТКОЙ TECHNOLOGY OF CONCRETE PROTECTION BY HYDROPHOBIC IMPREGNATION**

**Аннотация:** При строительстве объектов и сооружений, работающих в сложных условиях попеременного замораживания-оттаивания с участием воды, а также в агрессивной химической среде, возникает проблема получения высокоэффективных гидрофобизированных бетонов с высокой эксплуатационной надежностью. Статья посвящена способу защиты железобетонных конструкций с применением гидрофобизирующих покрытий от воды и агрессивных химических сред и рассматривает основные преимущества и недостатки такого метода защиты.

**Abstract:** During the construction of facilities and structures operating in difficult conditions of alternating freezing and thawing with the participation of water, as well as in an aggressive chemical environment, the problem arises of obtaining highly efficient hydrophobic concretes with high operational reliability. The article is devoted to the method of protecting reinforced concrete structures using hydrophobic coatings from water and aggressive chemical media and examines the main advantages and disadvantages of this method of protection.

**Ключевые слова:** гидрофобизированный бетон, водоотталкивающее покрытие, защита в агрессивной среде, фторкарбоновая смола, нанесение водоотталкивающего раствора.

**Keywords:** hydrophobic concrete, water-repellent coating, protection in an aggressive environment, fluorocarbon resin, application of a water-repellent solution.

Бетон – это искусственный каменный строительный материал, получаемый в результате формирования и затвердевания рационально подобранной, тщательно перемешанной и уплотненной смеси из минерального органического вяжущего вещества, крупного и мелкого заполнителей, воды [1].

Бетон широко применяется в промышленном и гражданском строительстве, в возведении объектов специального назначения, а также в благоустройстве и декоре [2]. Сам по себе бетон – прочный материал. После отвердения он хорошо работает на сжатие и усадку, но не на изгибы и растяжение, что является главным недостатком. В связи с этим на первый план выходит вопрос армирования бетона. [3]. За счет совместной работы бетона с арматурой получаются прочные железобетонные конструкции.

В бетоне после затвердевания и испарения воды появляются поры, в которые может проникать вода из земли (в фундаментах), от осадков и от высокой влажности в помещениях. При отрицательных температурах вода, находящаяся в бетоне, превращается в лёд. При смене агрегатного состояния происходит увеличение объема воды в 1,1 раза [4]. Возникают значительные внутренние напряжения из-за которых происходит разрушение бетона,

появляются трещины (Рисунок 1). Также вода, проникающая в железобетонную конструкцию, способствует образованию коррозии на арматурных каркасах (Рисунок 2). Это уменьшает несущую способность конструкций.

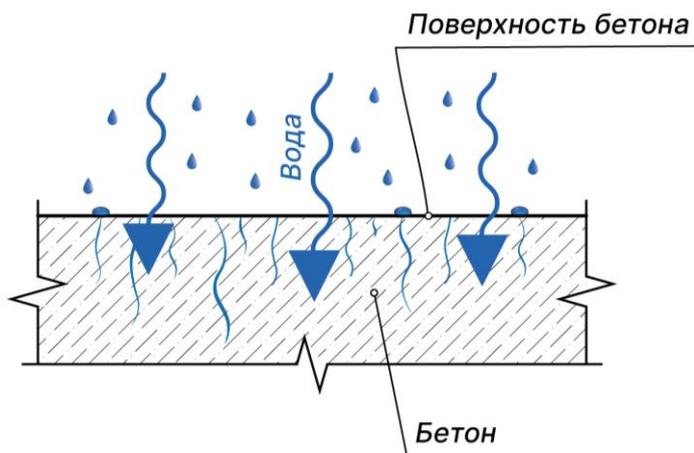


Рисунок 1. Появление трещин в бетоне, проникновение влаги

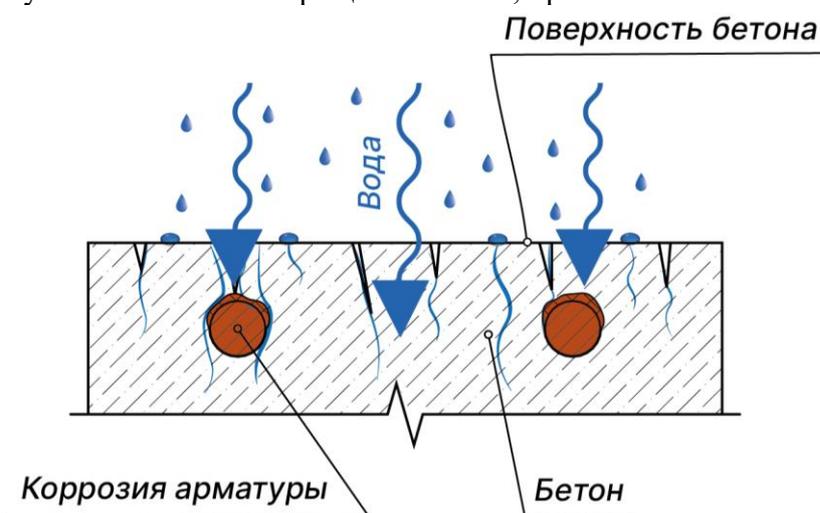


Рисунок 2. Коррозия арматуры в ж/б элементе

На различных предприятиях, где встречаются агрессивные химические вещества, может происходить разрушение конструкций из-за коррозии бетона. Коррозия бетона – процесс разрушения структуры бетона и охрупчивания его под воздействием факторов окружающей среды (Рисунок 3). Она возникает под воздействием какого-либо агрессивного вещества и проникания этого вещества в структуру бетона через поры или трещины бетонной конструкции [5]. Особо опасными химическими веществами для бетона являются кислоты и сульфаты, которые вступают в реакцию с компонентами бетона [6].

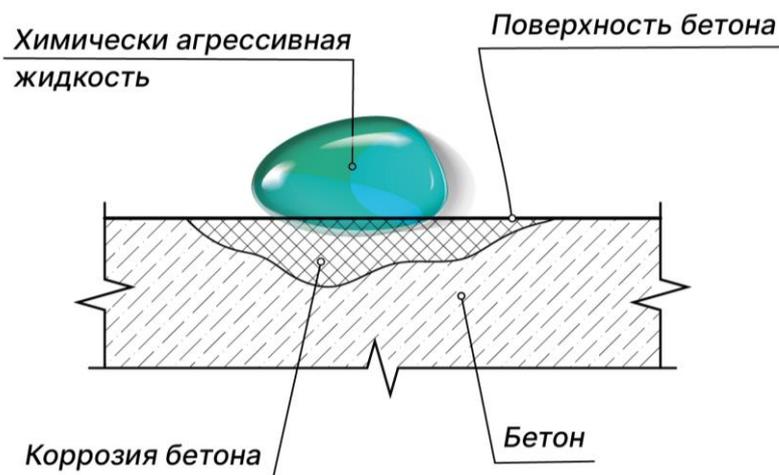


Рисунок 3. Коррозия бетона

Для предотвращения проникновения в поры бетона воды и агрессивных веществ нужно покрыть поверхность железобетонных конструкций гидрофобизирующей пропиткой. Гидрофобизирующая пропитка не может уменьшить несущую способность железобетонных конструкций, так как раствор не входит в состав бетонной смеси и, как следствие, не входит в структуру затвердевшего бетона. Данный раствор проникнет в поры бетона на некоторую глубину, заполнит образовавшиеся после высыхания воды микро пустоты и будет препятствовать проникновению в бетон других жидкостей. То есть образует защитную мембрану как внутри материала, так и снаружи.

Чтобы достичь хорошего эффекта водоотталкивания, за основу пропитки нужно принять соединение с максимально низким коэффициентом поверхностного натяжения. Таким соединением является политетрафторэтилен (тефлон) [7]. Тефлон – это фторкарбоновая смола, соединение углерода с фтором. он также обладает редким сочетанием физических и химических свойств: хорошего скольжения и химической инертности.

Для лучшего проникновения фторкарбоновой смолы в поры бетона, политетрафторэтилен необходимо растворить с помощью трихлорэтана [7].

Тефлон устойчив к воздействию самых агрессивных химикатов. Он не вступает в реакцию с кислотами и щелочами, устойчив к действию эфира, бензина, фреона, которые часто встречаются на производствах. Также тефлон не подвержен влиянию грибка и плесени [8].

Поверхность бетонной конструкции, подлежащая нанесению пропитки, должны быть сухой и чистой. Перед нанесением пропитки на поверхность провести необходимые подготовительные работы (шлифовка), затем удалить грязь и мусор, обеспылить. В основании не допускаются глубокие трещины, отверстия, пустоты.

Необходимы требования к бетонному основанию:

1. максимальная влажность основания не более 4%
2. выдержка бетона после укладки до нанесения пропитки – не менее 28 дней.

Способ нанесения пропитки:

Пропитку следует подготавливать небольшими порциями. В ходе незначительного перерыва она может потерять результативные качества. Наносится валиком или распылителем на бетон. Непременно требуется осуществлять контроль за возникновением подтеков и убирать их.

Жидкую пропитку на основе фторкарбоновой смолы следует наносить не менее чем в два слоя, чтобы исключить возможность неполной и недостаточной обработки.

Пропитку углубленного проникновения в бетон, следует наносить не торопясь, придерживаясь паузы в несколько часов с целью подсыхания каждого слоя. Пропитка на поверхности конструкции начнет действовать не ранее, чем через 15 часов.

Преимущества данного способа защиты:

1. высокая стойкость покрытия к кислотам и щелочам;
2. возможность быстрого бесконтактного нанесения, например, при помощи краскопульты;
3. возможность обработки в труднодоступных местах конструкций;
4. быстрое впитывание и высыхание.

5. негорючий

Недостатки:

1. высокая стоимость компонентов раствора для пропитки;
2. сильный, неприятный запах во время нанесения пропитки

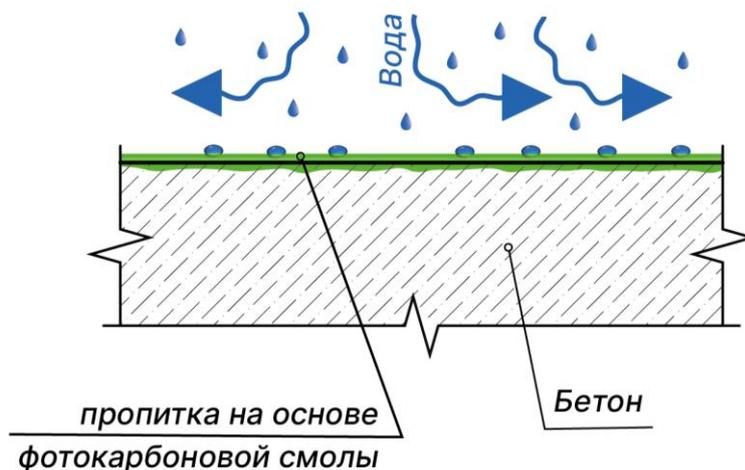


Рисунок 4. Поверхность бетона, покрытая гидрофобной пропиткой на основе фторкарбоновой смолы

Список литературы:

1. Бетон [электронный ресурс] URL: - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бетон>;
2. Области применения бетона [электронный ресурс] URL: - <https://ижпромстрой.рф/oblasti-primeneniya-betona/>;
3. Армирование бетона [электронный ресурс] URL: - <https://presbeton.ru/blog/armirovanie-betona/>;
4. Расширение воды при замерзании [электронный ресурс] URL: <https://livescience.ru/Статьи:Расширение-воды-при-замерзани>;
5. Коррозия бетона. Ее виды и методы борьбы с ней [электронный ресурс] URL: - <https://scienceforum.ru/2020/article/2018020684#:~:text=Коррозия%20бетона%20-%20процесс%20разрушения,влияние%20пресных%20и%20минеральных%20вод>;
6. Коррозия бетона: способы защиты бетона [электронный ресурс] URL: - [Коррозия бетона: как защитить бетон. Причины и виды коррозии](#);
7. DWR: водоотталкивающие пропитки [электронный ресурс] URL: - <https://bask.ru/info/papers/dwr.htm>;
8. Что такое тефлон (ПТФЭ, PTFE, фторопласт) [электронный ресурс] URL: - [Тефлон](#).

<<<<<<

>>>>>>

УДК 004.415.532

**Костенко Артем Тарасович**, Студент,  
Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет, Белгород  
Kostenko Artem Tarasovich, Belgorod State University

**Ядута Анна Зауровна**, к.т.н.,  
Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет, Белгород  
Yaduta Anna Zaurvovna, Belgorod National Research University

## ОСОБЕННОСТИ ТЕСТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ АРХИТЕКТУР: МИКРОСЕРВИСЫ FEATURES OF TESTING MODERN ARCHITECTURES: MICROSERVICES

**Аннотация:** В статье выделяются особенности тестирования микросервисных архитектур, анализируются типы тестов. Приведены практические рекомендации по решению некоторых проблем, возникающих при тестировании современных архитектур.

**Abstract:** The article highlights the peculiarities of testing microservice architectures, analyzes the types of tests. Practical recommendations for solving some problems arising in testing modern architectures are given.

**Ключевые слова:** микросервисы, тестирование, Docker, типы тестирования.

**Keywords:** microservices, testing, Docker, testing types.

Микросервисы стали неотъемлемой частью современной разработки программного обеспечения. Их модульная структура обеспечивает гибкость и возможность быстрого масштабирования, что делает их популярными для построения сложных систем. Однако, с увеличением количества взаимодействующих сервисов, возрастает и сложность их тестирования.

В современной школе тестирования принято выделять следующие типы тестов, которые возможно использовать при тестировании микросервисов. Основные подходы к тестированию микросервисов представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Тип теста	Принцип тестирования
Юнит-тесты	Проверка работы отдельных функций внутри микросервиса.
Контрактное тестирование	Проверка взаимодействия интерфейсов микросервисов на соответствие ожидаемым форматам.
Тестирование интеграции	Проверка связей между микросервисами.
Системное тестирование	Оценка работы всей системы в сборе.
Отказоустойчивость	Имитирование сбоев и проверка устойчивости системы.
Нагрузочное тестирование	Оценка производительности под высокой нагрузкой.

Основным отличием приведенных в Таблице №1 типов тестирования является роль человека, который их создаёт и выполняет.

Юнит-тестирование производится разработчиками на этапе написания собственного кода, что позволяет найти и исправить дефекты, которые не могут быть обнаружены тестировщиком.

Остальные виды тестирования проводятся тестировщиком, но, следует учесть, что нагрузочное тестирование и тестирование на отказоустойчивость требуют наличия особых (специфических) знаний, поэтому в России принято выделять отдельную должность: «Специалист по нагрузочному тестированию».

Выделим некоторые проблемы, возникающие при тестировании микросервисов и рассмотрим пути их решения (в Таблице 2).

Таблица 2

	Проблема	Решение
1	Покрытие всей системы тестами невозможно	Определить критические пути взаимодействий и сосредоточиться на них, путём автоматизации тестирования.
2	Нестабильность окружений	Использовать контейнеризацию (например, Docker) и технологии оркестрации (Kubernetes), чтобы минимизировать зависимость от внешних факторов.
3	Непредсказуемость асинхронного взаимодействия	Тестировать с использованием ожиданий (assertions) или имитации задержек.

Особенности тестирования микросервисных архитектур требуют адаптации существующих подходов и внедрения специализированных инструментов. Выделенные типы тестов и предложенные практические рекомендации помогают преодолеть сложности, связанные с нестабильностью окружений, покрытием критических взаимодействий и асинхронностью процессов. Таким образом, статья подчеркивает значимость комплексного подхода к тестированию, обеспечивающего стабильность и надежность современных микросервисных систем.

*Список литературы:*

1. Виды Тестирования Программного Обеспечения // ПроТестинг URL: <https://protesting.it/testing/testtypes.html>.
2. Стратегии тестирования микросервисов // Хабр URL: <https://habr.com/ru/companies/serverspace/articles/690578/>

<<<<<<

>>>>>

УДК 621.874

**Куликов Семен Сергеевич**, Студент  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Kulikov Semyon Sergeevich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

**Харлов Дмитрий Анатольевич**, Магистрант  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Kharlov Dmitriy Anatol'yevich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

**Юдин Данил Владиславович**, Студент  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Yudin Danil Vladislavovich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА DETERMINATION OF THE TECHNICAL CONDITION OF THE HEAT GENERATOR**

**Аннотация:** Инженерами было проведено обследование теплогенератора, который предназначен для подогрева газа или воздуха с целью термообработки бетонных изделий при температуре до плюс 250°С. Теплогенератор расположен на металлургическом заводе ПАО «ММК».

Назначение объекта – предназначен для подогрева газа или воздуха с целью термообработки бетонных изделий при температуре до плюс 250°С.

**Abstract:** Engineers conducted an inspection of a heat generator, which is designed to heat gas or air for the purpose of heat treatment of concrete products at temperatures up to plus 250 ° C. The heat generator is located at the ММК metallurgical plant.

**Ключевые слова:** теплогенератор, эксплуатация, надёжность, режим работы, металл, ММК.

**Keywords:** heat generator, operation, reliability, operating mode, metal, ММК.

Год монтажа оборудования – 1974.

Год ввода в эксплуатацию – 1974.

Теплогенератор представляет собой оборудование с установленными системами газовой горелки, дутьевого вентилятора и дымососа.

Часть корпуса теплогенератора имеет теплоизоляционное покрытие.

Теплогенератор изображен на рисунке 1.

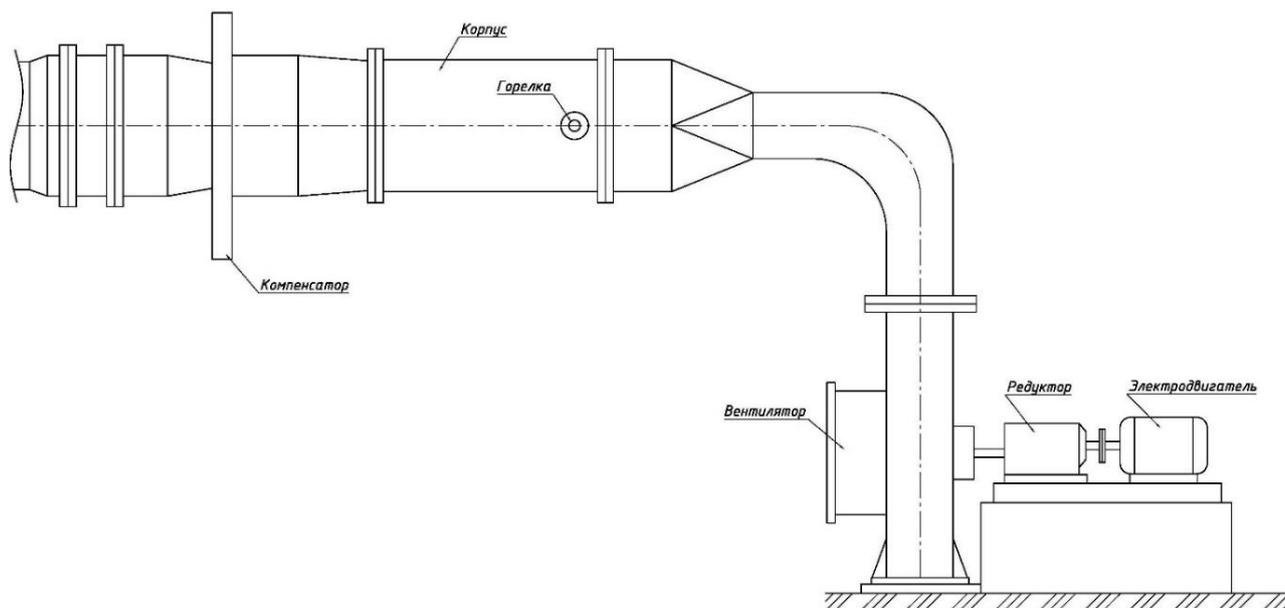


Рисунок 1 – Теплогенератор

Для оценки фактического состояния был проведен неразрушающий контроль, а именно:

**Визуальный и измерительный контроль**

Визуальному контролю подлежат: основной металл и сварные соединения барабана, механические части; ограждения и рабочие площадки обслуживания, электрическая часть. Состояние электрооборудования оценивается по протоколам испытаний и измерений электрооборудования после ремонта.

**Вибродиагностический контроль**

Вибродиагностический контроль состояния механического оборудования технического устройства проводится на элементах привода вентилятора теплогенератора

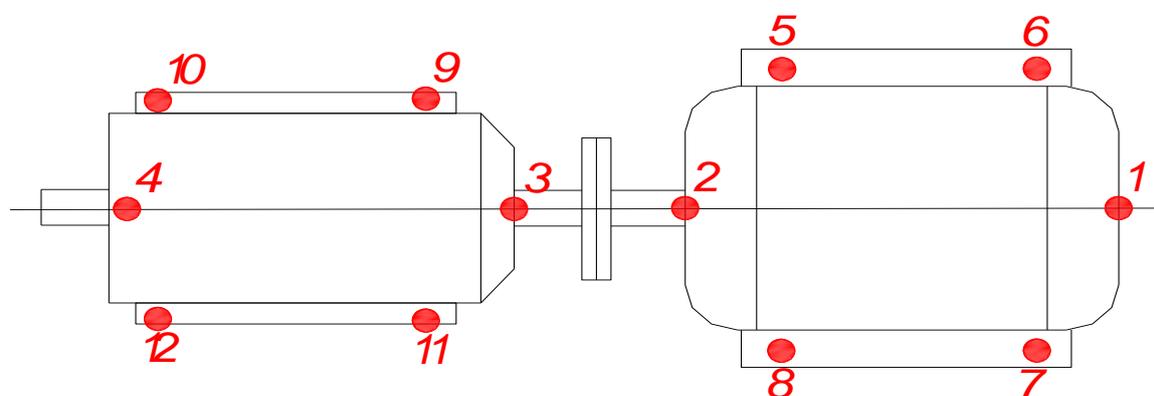


Схема расположения точек проведения вибродиагностического контроля

**Определение действующих повреждающих факторов, механизмов повреждения и восприимчивости материала технического устройства к механизмам повреждения.**

Технологическое оборудование при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов, в большинстве случаев, подвержено одному или нескольким механизмам повреждения:

- общей поверхностной коррозии;
- коррозионному растрескиванию;
- термосиловому воздействию;
- механическому износу деталей и узлов;
- изменению механических свойств металла.

## Оценка остаточного ресурса

Возможный безопасный срок службы определен по критерию физического износа конструкций.

Общая оценка поврежденности конструкций объекта производится по формуле:

$$\varepsilon = \frac{\alpha_1 \varepsilon_1 + \alpha_2 \varepsilon_2 + \dots + \alpha_i \varepsilon_i}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_i},$$

где  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_i$  – максимальные повреждения отдельных узлов печи;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_i$  – коэффициенты значимости отдельных узлов печи.

Относительная оценка повреждаемости печи производится по формуле:

$$\gamma = 1 - \varepsilon.$$

Постоянная износа определяется по данным натурного обследования:

$$\lambda = \frac{-\ln \gamma}{t_\phi},$$

где  $t_\phi$  – срок службы на момент проведения.

Срок службы объекта определяется по формуле, в годах:

$$T = \frac{0,16}{\lambda}.$$

Для печи общая оценка поврежденности конструкций:

$$\varepsilon = \frac{2 \cdot 40,1 + 4 \cdot 40,1 + 8 \cdot 40,15 + 3 \cdot 40,15 + 3 \cdot 40,15 + 2 \cdot 40,1}{2 + 4 + 8 + 3 + 3 + 2} = 0,1318,$$

Относительная оценка поврежденности конструкций печи:

$$\gamma = 1 - 0,1318 = 0,8682.$$

Постоянная износа, определяемая по данным натурного обследования:

$$\lambda = \frac{\ln 0,8682}{50} = 0,00329,$$

Срок службы конструкций печи с начала эксплуатации до вывода из эксплуатации:

$$T = \frac{0,16}{0,00329} = 55 \text{ лет.}$$

Возможный срок безопасности конструкций равен разности срока службы печи с начала эксплуатации до вывода из эксплуатации и количества эксплуатируемых лет:

$$55,0 - 50,0 = 5,0 \text{ лет.}$$

**Вывод:** согласно проведенным расчетам, возможный срок безопасной эксплуатации теплогенератора определен в 5,0 (пять) лет.

### Список литературы:

1. Машины и агрегаты металлургического производства Т.IV-5 / В.М. Сеницкий, Н.В. Пасечник, В.Г. Дрозд и др.; Под общ. Ред. В.М. Сеницкий, Н.В. Пасечник. 2000.
2. Проектирование технологического оборудования с применением САПР: Электронный ресурс / М. В. Андросенко, О. А. Филатова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2020.
3. Техническая механика и детали машин: Электронный ресурс / Е. В. Куликова, М. В. Андросенко. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2017. – 46 с.
4. Основы управления металлургическими машинами и оборудованием: Учебное пособие. Электронный ресурс / М. В. Андросенко, О. А. Филатова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2016. – EDN ТКМЕОТ.

<<<<<<

**Куликов Семен Сергеевич**, Студент  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Kulikov Semyon Sergeevich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

**Харлов Дмитрий Анатольевич**, Магистрант  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Kharlov Dmitriy Anatol'yevich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

**Юдин Данил Владиславович**, Студент  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Yudin Danil Vladislavovich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КОТЛА ПК-14 DETERMINATION OF THE TECHNICAL CONDITION OF THE BOILER PK-14

**Аннотация:** Инженерами было проведено обследование котла ПК-14 для определения его фактического состояния и оценки дальнейшей безопасной эксплуатации. Котел расположен на металлургическом заводе МЕЧЕЛ-ЭНЕРГО.

Назначение объекта – котел двухбарабанный, вертикально-водотрубный с естественной циркуляцией предназначен для выработки пара.

**Abstract:** Engineers conducted a survey of the PK-14 boiler to determine its actual condition and assess further safe operation. The boiler is located at the MECHEL-ENERGO metallurgical plant.

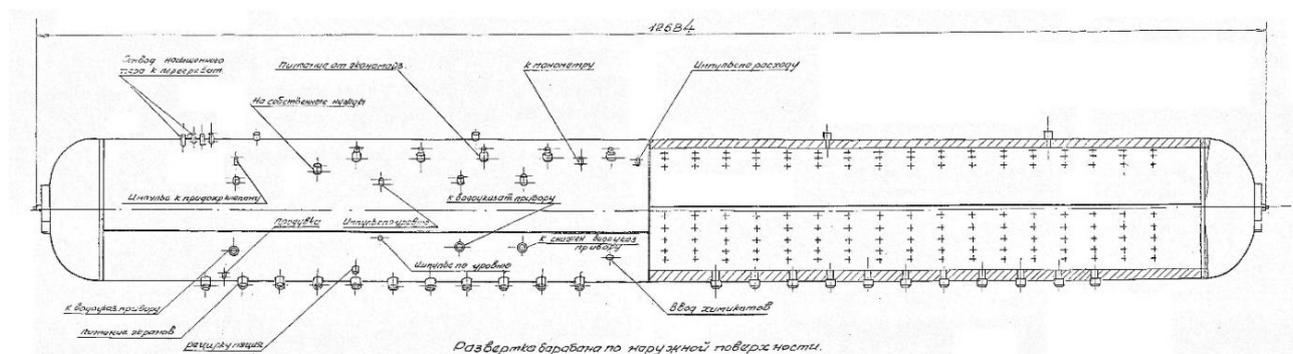
**Ключевые слова:** котел, пар, эксплуатация, надёжность, режим работы, двухбарабанный.

**Keywords:** boiler, steam, operation, reliability, operating mode, two-drum.

Год монтажа оборудования – 1967.

Год ввода в эксплуатацию – 1967.

Общая схема показана на рисунке 1.



Общая схема показана на рисунке 1

Для оценки фактического состояния был проведен неразрушающий контроль, а именно:

**Визуальный и измерительный контроль**

При визуальном контроле обязательной проверке подлежат:

- опорно-подвесная система элементов котла;
- барабаны;
- коллектора;
- поверхности нагрева;
- трубопроводы в пределах котла и питательные трубопроводы;

#### **Ультразвуковая толщинометрия**

Ультразвуковая толщинометрия проводится для замера твердости металла на всех элементах котла.

#### **Магнито-парошковая дефектоскопия**

МПД котла проводится для определения поверхностных и подповерхностных дефектов элементов котла.

#### **Металлографического исследования металла**

Металлография изображена на рисунке 3 и Рисунке 4



Рисунок 3 – Микроструктура металла сварного стыка №5 при увеличении  $\times 500$



Рисунок 4 – Микроструктура сварного соединения приварки штуцера на коллекторе пароперегревателя

#### **Определение действующих повреждающих факторов, механизмов повреждения и восприимчивости материала технического устройства к механизмам повреждения.**

Технологическое оборудование в большинстве случаев, подвержено одному или нескольким механизмам повреждения:

- общей поверхностной коррозии;
- коррозионному растрескиванию;
- изменению механических свойств металла каркаса агрегата.

#### **Расчетные и аналитические процедуры оценки и прогнозирования технического состояния технического устройства**

Расчет проводится по определению допускаемого давления, с учетом фактических данных по контролю размеров элементов котла

Приведенное напряжение

$$\sigma_{np} = \frac{P}{2 \cdot \varphi} \cdot \left( D_a - \frac{s_{\phi} - c}{K_i \cdot Y_i} \right) \cdot \frac{K_i \cdot Y}{s_{\phi} - c} = \frac{10,0}{2 \cdot 1,0} \cdot \left( 38 - \frac{3,1 - 0,5}{1 \cdot 1} \right) \cdot \frac{1 \cdot 1}{3,1 - 0,5} = 68,1 \text{ МПа.}$$

$\sigma_{np} = 68,1 < [\sigma] = 79$  МПа. Условие прочности выполняется. Следовательно, давление  $P_{\text{раб}} = 10,0$  МПа может быть разрешенным рабочим давлением.

### Оценка остаточного ресурса

Остаточный ресурс по скорости коррозии составит:

$$T_{\text{ост}} = \frac{s_{\phi 2} - s_p}{a},$$

где  $s_{\phi}$  – фактическая минимальная толщина металла элемента, мм;

$s_p$  – расчетная толщина металла элемента, мм;

$a$  – скорость коррозии, мм/год:

$$a = \frac{s_{\phi 1} - s_{\phi 2}}{(t_2 - t_1) \cdot K_1 \cdot K_2},$$

**Вывод:** согласно проведенным расчетам, возможный срок безопасной эксплуатации котла определен в 30000 часов наработки.

*Список литературы:*

1. Машины и агрегаты металлургического производства Т.IV-5 / В.М. Синицкий, Н.В. Пасечник, В.Г. Дрозд и др.; Под общ. Ред. В.М. Синицкий, Н.В. Пасечник. 2000.
2. Проектирование технологического оборудования с применением САПР: Электронный ресурс / М. В. Андросенко, О. А. Филатова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2020.
3. Техническая механика и детали машин: Электронный ресурс / Е. В. Куликова, М. В. Андросенко. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2017. – 46 с.
4. Основы управления металлургическими машинами и оборудованием: Учебное пособие. Электронный ресурс / М. В. Андросенко, О. А. Филатова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2016. – EDN ТКМЕОТ.

<<<<<<



>>>>>

УДК 621.874

**Куликов Семен Сергеевич**, Студент  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Kulikov Semyon Sergeevich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

**Харлов Дмитрий Анатольевич**, Магистрант  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Kharlov Dmitriy Anatol'yevich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

**Юдин Данил Владиславович**, Студент  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск  
Yudin Danil Vladislavovich  
Nosov Magnitogorsk State Technical University

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПЕЧИ DETERMINATION OF THE TECHNICAL CONDITION OF THE ROTATING FURNACE

**Аннотация:** Инженерами было проведено обследование вращающейся печи для определения его фактического состояния и оценки дальнейшей безопасной эксплуатации. Печь расположена на металлургическом заводе ПАО «ММК».

Назначение объекта – печь для обжига огнеупорной глины на шамот.

**Abstract:** Engineers conducted a survey of the rotary kiln to determine its actual condition and assess further safe operation. The furnace is located at the MMK metallurgical plant.

**Ключевые слова:** печь, эксплуатация, надёжность, режим работы, металлургия.

**Keywords:** furnace, operation, reliability, operating mode, metallurgy.

Год монтажа оборудования – 1961.

Год ввода в эксплуатацию – 1961.

Общая схема показана на рисунке 1.

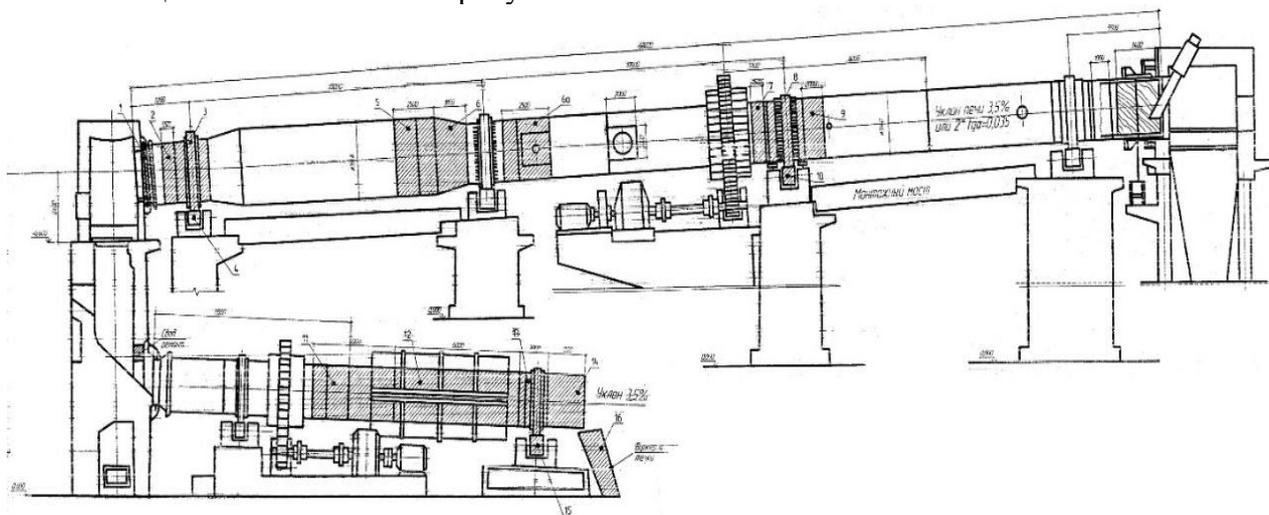


Рисунок 1 – Общая схема

Вращающаяся печь представляет собой цилиндр сварной конструкции, внутри которого имеется футеровка из огнеупорного кирпича, а со стороны загрузочной точки – металлические распределительные винтовые лопасти. Вращающаяся печь устанавливается с

наклоном к горизонту 3,5% на четырех парах опорных роликов, на которые она опирается бандажами, свободно насаженными на корпус вращающейся печи. Для предотвращения схода вращающейся печи бандажами с опорных роликов имеется пара контрольных упорных роликов на третьей опоре и пара сигнальных датчиков, расположенных на четвертой опоре. Вращающаяся печь приводится во вращение от индивидуального электродвигателя главного привода или вспомогательного через цилиндрический редуктор или зубчатый венец, укрепленный на корпусе. Главный привод имеет семь ступеней скорости. Обжиг материала происходит за счет горения факела коксового газа, во внутреннем пространстве печи.

Для оценки фактического состояния был проведен неразрушающий контроль, а именно:

### **Визуальный и измерительный контроль**

Визуальному контролю подлежат: основной металл и сварные соединения вращающейся печи, механические части; ограждения и рабочие площадки обслуживания, электрическая часть. Состояние электрооборудования оценивается по протоколам испытаний и измерений электрооборудования после ремонта.

### **Ультразвуковая толщинометрия**

Толщина печи контролируется не менее чем в 4 точках:  $\sim 90^\circ$  по окружности.

Расположение сечений замера толщины и твердости металла элементов вращающейся печи обозначены на рисунке 2.

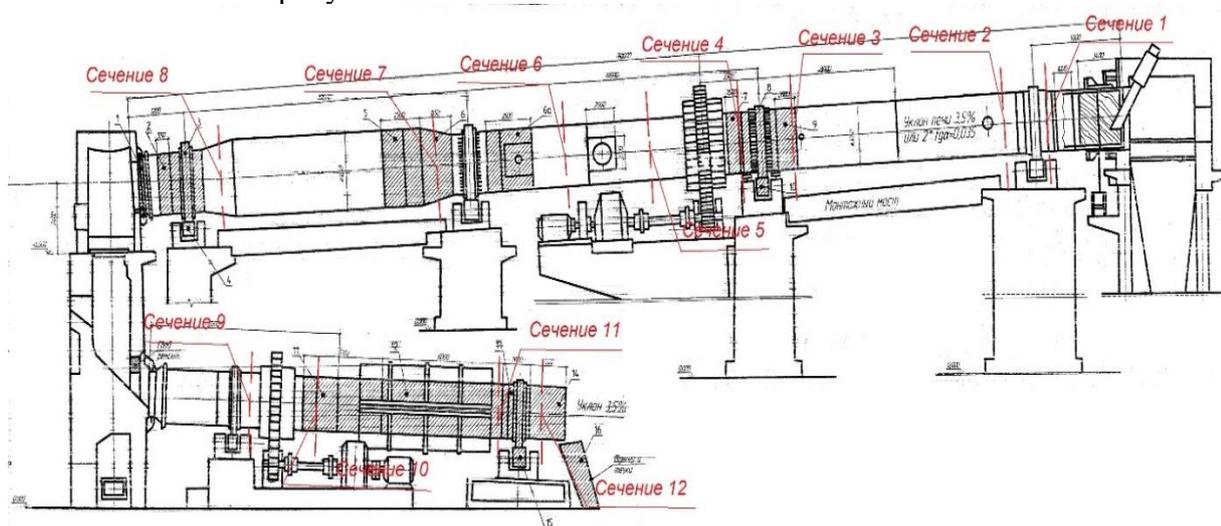


Рисунок 2 – Расположение сечений замера толщины и твердости металла элементов вращающейся печи

### **Вибродиагностический контроль**

Вибродиагностический контроль состояния механического оборудования технического устройства проводится на элементах привода вращающейся печи

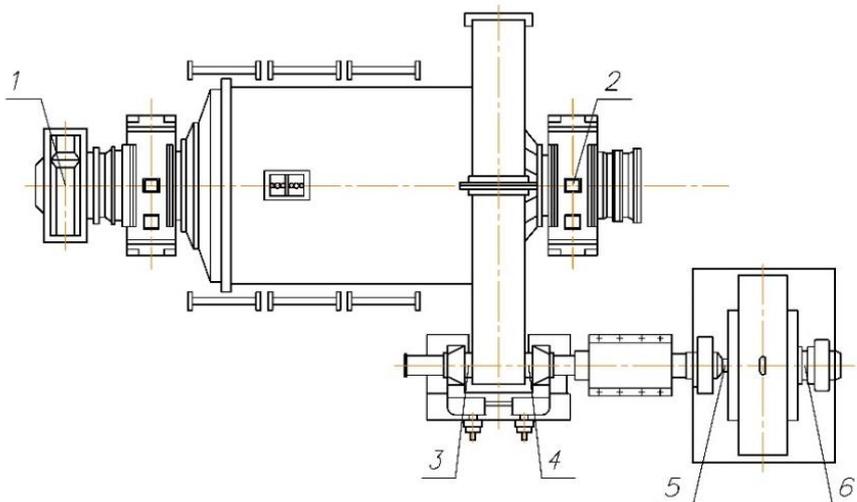


Рисунок 3 – Расположения точек проведения вибродиагностического контроля

## Определение действующих повреждающих факторов, механизмов повреждения и восприимчивости материала технического устройства к механизмам повреждения.

Технологическое оборудование в большинстве случаев, подвержено одному или нескольким механизмам повреждения:

- общей поверхностной коррозии;
- коррозионному растрескиванию;
- динамические и ударные воздействия на элементы печи.

## Расчетные и аналитические процедуры оценки и прогнозирования технического состояния технического устройства

Погонная нагрузка:

$$q = \frac{Q}{L} = \frac{531750}{6000} = 88,6 \text{ кг/см.}$$

Максимальный расчетный изгибающий момент:

$$M = \frac{q \cdot \ell_{\max}^2}{8} = \frac{88,6 \cdot 1350^2}{8} = 19511381,2 \text{ кг·см.}$$

Момент сопротивления сечения брутто относительно оси Y:

$$W_y = 0,1 \cdot D^3 \cdot (1 - \alpha^4),$$

где

$$\alpha = \frac{d}{D} = \frac{296}{300} = 0,985.$$

$$W_y = 0,1 \cdot 300^3 \cdot (1 - 0,985^4) = 158391 \text{ см}^3.$$

Проверка прочности печи по нормальным напряжениям:

$$\sigma = \frac{M}{W_y} \leq R_y \cdot \gamma_c,$$
$$\sigma = \frac{19511381,2}{158391} \leq 2350 \cdot 1,$$

$$\sigma = 123,8 \text{ кг/см}^2 \leq 2350 \text{ кг/см}^2 - \text{прочность обеспечивается (} K_3=12,1 \text{)}.$$

**Вывод:** по результатам проверочного расчета на прочность установлено, что прочность элементов вращающейся печи обеспечивается.

## Оценка остаточного ресурса

Расчет остаточного ресурса проведен по критерию физического износа конструкций.

Общая оценка повреждаемости конструкций печи производится, по формуле

$$\varepsilon = \frac{\alpha_1 \varepsilon_1 + \alpha_2 \varepsilon_2 + \dots + \alpha_i \varepsilon_i}{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_i},$$

где  $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_i$  – максимальные повреждения отдельных видов конструкций;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_i$  – коэффициент значимости отдельных видов конструкций.

Относительная оценка повреждаемости печи производится по формуле

$$\gamma = 1 - \varepsilon.$$

Постоянная износа определяется по данным обследования

$$\lambda = \frac{-\ln \gamma}{t\varphi},$$

где  $t\varphi$  – срок службы в годах на момент проведения экспертизы.

Срок службы печи с начала эксплуатации определяется по формуле, в годах

$$T = \frac{0,16}{\lambda}.$$

Для печи

$$\varepsilon = \frac{7 \times 0,15 + 3 \times 0,05 + 2 \times 0,05}{7 + 3 + 2} = 0,1292,$$

Относительная оценка повреждаемости печи

$$\gamma = 1 - 0,1292 = 0,8708.$$

Постоянная износа, определяемая по данным обследования:

$$\lambda = \frac{-\ln 0,8708}{63} = 0,00259,$$

Срок службы печи

$$T = \frac{0,16}{0,00259} = 70 \text{ лет.}$$

Остаточный ресурс равен разности срока службы барабана с начала эксплуатации до вывода из эксплуатации и количества эксплуатируемых лет:

$$70,0 - 63,0 = 7,0 \text{ лет.}$$

**Вывод:** согласно проведенным расчетам, возможный срок безопасной эксплуатации вращающейся печи определен в 7,0 (семь) лет.

*Список литературы:*

1. Машины и агрегаты металлургического производства Т.IV-5 / В.М. Синицкий, Н.В. Пасечник, В.Г. Дрозд и др.; Под общ. Ред. В.М. Синицкий, Н.В. Пасечник. 2000.
2. Проектирование технологического оборудования с применением САПР: Электронный ресурс / М. В. Андросенко, О. А. Филатова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2020.
3. Техническая механика и детали машин: Электронный ресурс / Е. В. Куликова, М. В. Андросенко. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2017. – 46 с.
4. Основы управления металлургическими машинами и оборудованием: Учебное пособие. Электронный ресурс / М. В. Андросенко, О. А. Филатова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2016. – EDN ТКМЕОТ.

<<<<<<

>>>>>>

**Слободянюк Даниил Дмитриевич,  
Братчиков Кирилл Иванович**  
Курсанты филиала ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинск,  
РФ, г. Челябинск

Научный руководитель:  
**Гросс Татьяна Владимировна**, преподаватель,  
филиал ВУНЦ ВВС «ВВА» в г. Челябинск,  
РФ, г. Челябинск

## **ЦИФРОВАЯ МЕТРОЛОГИЯ: ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРОЦЕССЫ ИЗМЕРЕНИЯ**

**Аннотация:** В статье рассматривается тема цифровой метрологии и её влияние на процессы измерения в различных отраслях. Цифровая метрология, как совокупность методов и технологий, использующих цифровые инструменты для измерения, обработки и анализа данных, обеспечивает значительное повышение точности и надежности результатов по сравнению с традиционными аналоговыми методами. В работе анализируются ключевые современные технологии, такие как интернет вещей (IoT), большие данные и искусственный интеллект, которые трансформируют методы измерений и контроль качества. Обсуждаются преимущества автоматизации измерительных процессов, включая снижение влияния человеческого фактора и ускорение реакции на изменения, а также примеры успешного применения цифровых технологий в промышленности, здравоохранении и экологии. Статья подчеркивает актуальность внедрения цифровой метрологии в условиях постоянно растущих требований к качеству и безопасности, а также описывает перспективы её развития в свете новых технологических вызовов.

**Abstract:** The article examines the role of national standards in the country's economy, focusing on their importance for the development of local production and consumer protection. National standards serve as a basis for ensuring the quality of goods and services, create equal conditions for competition, promote innovation and build consumer confidence.

**Ключевые слова:** Современные технологии, метрология, точность измерений, лазерная интерферометрия, 3D-сканирование, нанотехнологии, MEMS, искусственный интеллект, машинное обучение, Интернет вещей, автоматизация, калибровка, контроль качества, метрологическое обеспечение.

**Keywords:** Standardization, standards, quality, certification, regulations, quality management, international standards, ISO, compliance, quality control, technical regulations, safety, efficiency, innovation, industry.

Цифровая метрология представляет собой важное направление в области измерений, которое активно развивается в условиях стремительного прогресса технологий. Переход от аналоговых к цифровым методам измерения открывает новые горизонты для повышения точности, надежности и эффективности измерительных процессов. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты цифровой метрологии, ее влияние на процессы измерения и перспективы дальнейшего развития.

Цифровая метрология включает в себя использование цифровых технологий для осуществления измерений, обработки данных и управления измерительными процессами. Это направление охватывает широкий спектр технологий, включая цифровые датчики, системы автоматизированного контроля, программное обеспечение для обработки данных и облачные технологии. Основной целью цифровой метрологии является повышение точности измерений, снижение влияния человеческого фактора и оптимизация процессов контроля качества.

Цифровые измерительные приборы обеспечивают более высокую точность по сравнению с аналоговыми. Они способны минимизировать погрешности, связанные с человеческим фактором, и обеспечивают более стабильные результаты. Современные технологии, такие как лазерные измерения и оптические системы, позволяют достигать высокой точности в различных областях, от промышленности до медицины. Цифровая метрология позволяет автоматизировать процессы измерения и контроля. Это включает в себя использование автоматизированных систем для сбора данных, их обработки и анализа. Автоматизация снижает время, необходимое для проведения измерений, и позволяет оперативно реагировать на изменения в производственном процессе.

Современные технологии позволяют обрабатывать большие объемы данных, получаемых в процессе измерений. Использование методов машинного обучения и аналитики данных помогает выявлять закономерности, прогнозировать возможные отклонения и оптимизировать производственные процессы. Это особенно актуально в условиях промышленного интернета вещей (IIoT), где множество датчиков генерируют данные в реальном времени.

В промышленности цифровая метрология находит широкое применение в контроле качества продукции, управлении производственными процессами и оптимизации ресурсов. Использование цифровых измерительных систем позволяет сократить количество брака, повысить эффективность производства и снизить затраты.

В здравоохранении цифровая метрология играет ключевую роль в диагностике и мониторинге состояния пациентов. Цифровые медицинские приборы, такие как кардиомониторы и анализаторы, обеспечивают высокую точность измерений и позволяют врачам принимать обоснованные решения на основе актуальных данных.

Цифровая метрология также находит применение в области экологии, где используется для мониторинга состояния окружающей среды. Цифровые датчики позволяют отслеживать уровень загрязнения воздуха и воды, а также другие экологические параметры, что способствует более эффективному управлению природными ресурсами.

С развитием технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн и интернет вещей, цифровая метрология будет продолжать эволюционировать. Ожидается, что в

будущем произойдет дальнейшая интеграция измерительных систем с облачными платформами, что позволит обеспечить доступ к данным в реальном времени и улучшить взаимодействие между различными системами.

Кроме того, развитие стандартов и нормативных документов в области цифровой метрологии будет способствовать унификации процессов измерения и повышению доверия к результатам измерений. Это, в свою очередь, создаст условия для более широкого применения цифровых технологий в различных.

Цифровая метрология представляет собой важный шаг вперед в области измерений, открывающий новые возможности для повышения точности, надежности и эффективности процессов измерения. Влияние современных технологий на цифровую метрологию невозможно переоценить, так как они способствуют автоматизации, обработке больших данных и улучшению качества измерений. В условиях стремительного технологического прогресса цифровая метрология будет продолжать развиваться, играя ключевую роль в различных отраслях и способствуя достижению новых высот в области науки и техники.

*Список литературы:*

1. Калинина, Н. В. (2020). Современные технологии в метрологии: от традиционных методов к цифровым решениям. Метрология и измерительная техника, 12(3), 45-58.
2. Гусев, А. И. (2019). Лазерные технологии в метрологии: достижения и перспективы. Измерительная техника, 61(4), 23-30.
3. Смирнов, В. П. (2021). 3D-сканирование в метрологии: новые горизонты точности. Научные труды по метрологии, 15(2), 78-85.

<<<<<<



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**



**Благоразумная Наталья Васильевна**, к.ф.н., доцент,  
ПМФИ – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, г. Пятигорск.  
Blagorazumnaya Natalya Vasilevna, Ph.D., Associate Professor,  
PMFI is a branch of the Federal State Budgetary Educational  
Institution of the Volga State Medical University of the  
Ministry of Health of Russia, Pyatigorsk

**Волокитина Дарья Сергеевна**, к.ф.н.,  
ПМФИ – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, г. Пятигорск.  
Volokitina Daria Sergeevna, Ph.D., PMFI – branch of the Federal State Budgetary  
Educational Institution of the Volga State Medical University of the Ministry of Health  
of the Russian Federation, Pyatigorsk.

**Дуккардт Людмила Николаевна**, к.ф.н., доцент,  
ПМФИ – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России, г. Пятигорск.  
Dukhardt Ludmila Nikolaevna -Ph.D., Associate Professor,  
PMFI is a branch of the Federal State Budgetary Educational  
Institution of the Volga State Medical University of the  
Ministry of Health of Russia, Pyatigorsk.

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ АЛЛОПУРИНОЛА В МЯГКОЙ  
ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЕ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРУРИКЕМИИ  
IDENTIFICATION OF ALLOPURINOL IN MILD DOSAGE FORM  
FOR THE TREATMENT OF HYPERURICEMIA**

**Аннотация:** Заболевания, связанные с нарушением выведения почками мочевой кислоты и приводящие, в связи с этим к образованию мочевых конкрементов, довольно широко распространены у лиц старше 40 лет. К этим заболеваниям относится подагра. К числу средств, применяемых при лечении подагры, относятся препараты, уменьшающие содержание мочевой кислоты в крови – относится аллопуринол (милурит). В настоящее время это лекарственное средство выпускается в форме таблеток. Учитывая высокие биофармацевтические характеристики гелей, как современной лекарственной формы, нами предпринята попытка разработать гель с аллопуринолом.

**Abstract:** Diseases associated with impaired renal excretion of uric acid and, in this regard, leading to the formation of urinary calculi, are quite widespread in people over 40 years of age. These diseases include gout. Among the drugs used in the treatment of gout are drugs that reduce the content of uric acid in the blood – allopurinol (milurite) is included. Currently, this drug is available in tablet form. Taking into account the high biopharmaceutical characteristics of gels as a modern dosage form, we have attempted to develop a gel with allopurinol.

**Ключевые слова:** аллопуринол, осадительные реактивы, мурексидная проба, спектрофотометрия.

**Keywords:** allopurinol, sedimentation reagents, murexide sample, spectrophotometry.

**Цель исследования.** Провести идентификацию аллопуринола в геле с использованием реакций образования цветных осадков с общеалкалоидным (осадительными реактивами), а также мурексидная проба; провести определение подлинности аллопуринола в геле с использованием метода спектрофотометрии.

Качество полученного геля определяли в соответствии с требованиями ГФ XV по следующим показателям: однородность, подлинность, и количественное содержание действующего вещества. Изучив данные литературы, для целей идентификации аллопуринола использовали цветные качественные реакции и физико-химические методы анализа: спектрофотометрию и метод тонкослойной хроматографии.

Известно, что для подтверждения подлинности производных пурина можно использовать реакции образования цветных осадков с общеалкалоидными (осадительными) реактивами и мурексидную пробу. Поэтому данные реакции использованы для подтверждения подлинности аллопуринола в геле.

*Методика:* 1,0г геля растворяли в 5 мл воды (раствор А). К 0,5 мл раствора А прибавляли 0,3 мл соответствующего осадительного реактива и наблюдали появление окрашенного осадка.

Кроме того, так как аллопуринол близок по своей структуре к производным пурина, то для его идентификации использовали мурексидную пробу.

*Методика:* к 1мл водного раствора А прибавляли 0,1 мл пергидроля, 0,3 мл 2М соляной кислоты и перемешивали. Полученную смесь выпаривали досуха на кипящей водяной бане. К сухому осадку, окрашенному в красно-желтый цвет, приливали 0,1 мл раствора аммиака. В среде аммиака наблюдали переход окраски в красно-фиолетовую.

Полученные результаты определения подлинности аллопуринола с помощью цветных качественных реакций приведены в таблице 1.

Таблица 1

### Качественные реакции аллопуринола

Реакция	Аналитический эффект реакции
Мурексидная проба	Пурпурно-красное окрашивание
С раствором танина	Осадок белого цвета
С раствором йода	Осадок коричневого цвета
С реактивом Драгендорфа	Осадок оранжевого цвета

Как видно из таблицы, подлинность аллопуринола в содержимом геля можно подтвердить с помощью осадительных реакций с общеалкалоидными реактивами, а также с помощью мурексидной пробы.

**Спектрофотометрический метод анализа.** Для подтверждения подлинности аллопуринола в изучаемом препарате спектрофотометрическим методом были сняты спектры поглощения раствора геля аллопуринола в воде, в 0,1 М растворе гидроксида натрия и 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты.

Для этого брали 0,2г модельной смеси геля (точная навеска), растворяли в мерной колбе вместимостью 50мл в соответствующем растворителе, тщательно перемешивали, затем фильтровали. 2,5мл фильтрата помещали в мерную колбу вместимостью 25мл и доводили растворителем до метки, перемешивали.

Спектр снимали на спектрофотометре СФ-56 в кюветах с толщиной слоя 1см в области от 220 до 400 нм. Раствором сравнения служил растворитель.

Спектры поглощения аллопуринола в геле в трех растворителях приведены на рисунках 1-3.

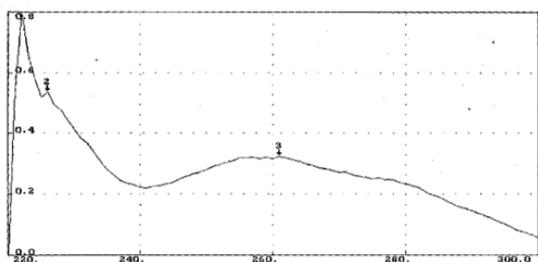


Рисунок 1. Спектр поглощения геля с аллопуринолом в 0,1М растворе гидроксида натрия

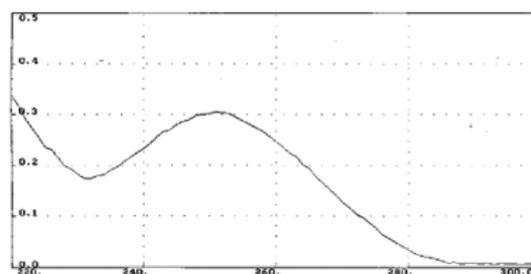


Рисунок 2. Спектр поглощения раствора геля аллопуринола в воде очищенной

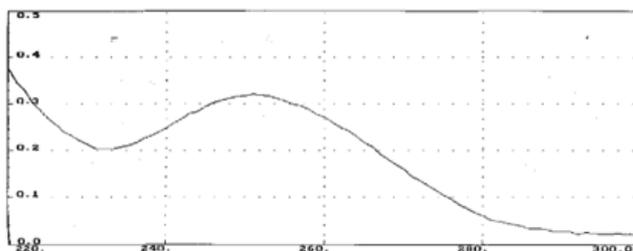


Рисунок 3. Спектр поглощения раствора геля аллопуринола в 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты

Для подтверждения подлинности аллопуринола в изучаемом геле могут служить все три спектра поглощения, однако мы выбрали спектр поглощения аллопуринола в 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты, так как он имеет наиболее выраженный максимум светопоглощения при длине волны 250 нм (рисунок 3). Кроме этого этот раствор является наиболее устойчивым.

Для подтверждения подлинности аллопуринола в геле сравнивали его спектр поглощения со спектром поглощения 0,001% раствора СО аллопуринола в 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты (рисунок 4).

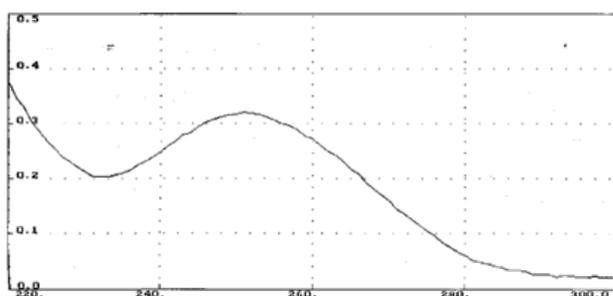


Рисунок 4. Спектр поглощения 0,001% раствора СО аллопуринола в 0,1 М растворе хлористоводородной кислоты

Как видно из рисунка 4 положение максимумов и минимумов спектра аллопуринола в геле совпадают с положением максимумов и минимумов на спектре СО аллопуринола. Максимум находится при длине волны 250 нм и минимум при 231 нм.

Таким образом, метод спектрофотометрии может быть использован для подтверждения подлинности аллопуринола в геле.

#### **Выводы.**

1. Для идентификации аллопуринола в геле использованы реакции образования цветных осадков с общеалкалоидным (осадительными реактивами), а также мурексидная проба.
2. Проведено определение подлинности аллопуринола в геле с использованием спектрофотометрии.

#### *Список литературы:*

1. Анализ лекарств в условиях аптеки/ М.Н. Бушкова, Г.А. Вайсман, Л.И. Рапопорт и др.-2-е изд., Киев, 1975.-163с.
2. Анализ лекарственных средств: Учебно-методическое пособие/Под ред. А.И. Сичко.-Новосибирск.-1993.-203с.
3. Беликов, В.Г. Фармацевтическая химия: Учеб. для вузов/В.Г. Беликов-Пятигорск,2003-720с.
4. Государственная фармакопея Российской Федерации [Электронный ресурс]. – 15-е изд. – М.: МЗ РФ, 2023. Режим доступа: <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/>.

<<<<<<

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**ФИЗИКО-  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**



**Пискарёва Татьяна Ивановна**, к.т.н., доцент  
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург  
Piskareva Tatyana Ivanovna, Ph.D., Associate Professor  
Orenburg State University, Orenburg

**Шамсутдинов Эмиль Ринатович**, студент  
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург  
Shamsutdinov Emil Rinatovich, student  
Orenburg State University, Orenburg

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ МИКРОСКОПОВ THE RELEVANCE OF THE USE OF OPTICAL MICROSCOPES**

**Аннотация:** Оптическая микроскопия играет ключевую роль в научных исследованиях. В работе рассматривается краткая история изобретения микроскопа, значимость оптической микроскопии в физике и медицине, разновидности и характеристики объективов, типы и увеличение окуляра, осветительную систему, типы оптических микроскопов, современные достижения и перспективы развития.

**Abstract:** Optical microscopy plays a key role in scientific research. The paper examines the brief history of the invention of the microscope, the importance of optical microscopy in physics and medicine, types and characteristics of lenses, types and magnification of the eyepiece, lighting system, types of optical microscopes, modern achievements and development prospects.

**Ключевые слова:** оптический микроскоп, линзы, Микроскоп МБУ-4.

**Keywords:** optical microscope, lenses, MBU-4 microscope.

Создание микроскопа начинается ещё с конца XVI века голландскими мастерами Хансом Янсенем и его сыном Захарием, которые использовали две линзы, расположенные внутри трубки, чтобы увеличить объекты.

Однако наиболее известен вклад другого голландца – Антони ван Левенгука. Он усовершенствовал конструкцию микроскопа в XVII веке, создав простые однообъективные устройства, способные увеличивать объекты до 200–300 раз. Левенгук стал первым человеком, который наблюдал микроорганизмы, включая бактерии и простейших, благодаря своим микроскопам.

В XVIII-XIX веках микроскопы продолжали совершенствоваться, особенно благодаря работам таких ученых, как Джозеф Джексон Листер, который улучшил качество линз, устранив aberrации, и Эрнст Карл Аббе, разработавший теорию разрешения для микроскопов.

Таким образом, изобретение микроскопа стало важным шагом в развитии науки, открыв новые горизонты для исследований в области биологии, медицины и других наук.

Оптическая микроскопия играет ключевую роль в научных исследованиях и медицинской практике [2,4].

*Биология и медицина:*

- ✓ исследование клеток: (с помощью микроскопа можно изучать структуру и функции клеток, что важно для понимания механизмов жизнедеятельности организмов);
- ✓ диагностика заболеваний: (микроскоп используется для диагностики различных заболеваний, таких как инфекции, рак и другие патологии);
- ✓ микробиология: (исследуются бактерии, вирусы и другие микроорганизмы).

*Материаловедение:*

- ✓ анализ материалов: (микроскоп помогает исследовать микроструктуру металлов, полимеров и других материалов, что необходимо для разработки новых технологий и улучшения существующих);

✓ качество контроля: (оптическая микроскопия применяется для проверки качества продукции в промышленности, выявляя дефекты и отклонения от стандартов).

*Нанотехнологии:*

✓ исследования наноструктур: (микроскопы позволяют наблюдать и анализировать структуры размером менее одного микрометра, что критично для развития нанотехнологий);

✓ разработка новых материалов.

Микроскоп МБУ-4 был разработан в середине XX века и выпускался Ленинградским заводом оптического стекла имени ОГПУ [3]. Этот прибор стал результатом долгой эволюции оптических устройств, начиная с первых простейших увеличительных стекол, использовавшихся еще в XVII веке. Развитие технологий позволило создать более сложные конструкции, такие как микроскопы с несколькими линзами, что значительно повысило их разрешающую способность.

Микроскоп МБУ-4 представляет собой классический пример светового микроскопа, оснащенного ахроматическими объективами, обеспечивающими высокую степень коррекции хроматических аберраций. Это означает, что изображение, получаемое через этот прибор, отличается высокой четкостью и контрастностью. Устройство позволяет достигать увеличения от 56 до 1350 крат благодаря комбинации различных объективов и окуляров.

Одной из особенностей МБУ-4 является наличие грубой и тонкой настройки фокуса, что делает процесс наблюдения за объектами более удобным и точным. Кроме того, предметный столик микроскопа может перемещаться в двух направлениях, что особенно полезно при изучении крупных образцов [5].

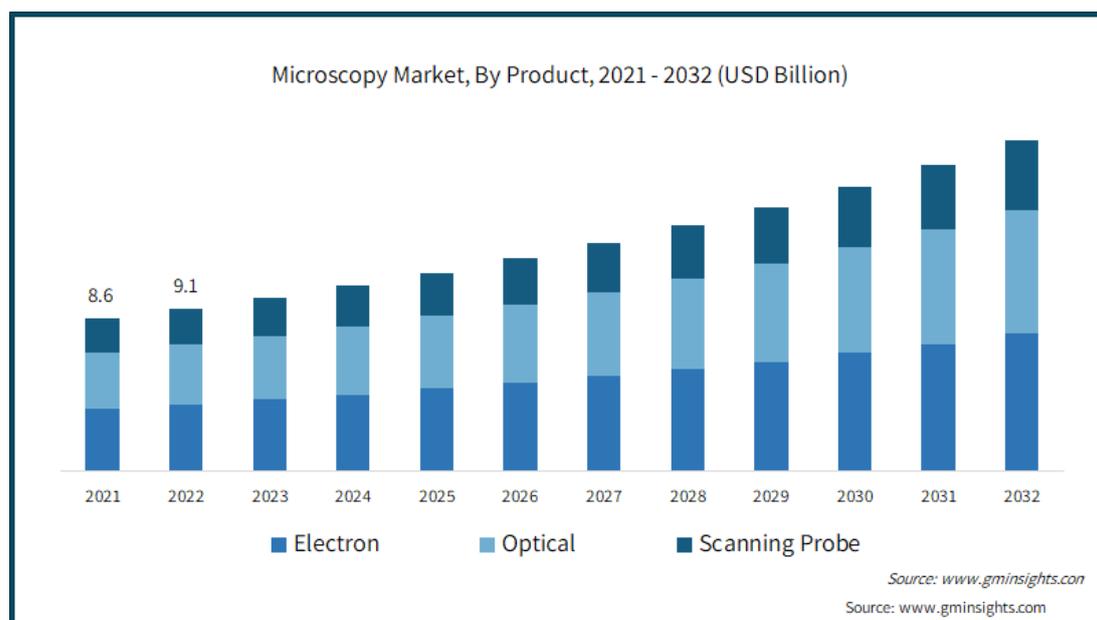


Рисунок 1 – Прогноз продаж микроскопов с 2021 по 2032 год

Микроскоп МБУ-4 нашел широкое применение в образовательных учреждениях, медицинских лабораториях и научно-исследовательских институтах (рис.1). Его использование способствовало развитию множества дисциплин, включая биологию, медицину, ботанику и другие естественные науки. Благодаря этому прибору студенты и ученые могли изучать мельчайшие структуры живых организмов, проводить точные измерения и делать открытия, которые ранее были недоступны [1].

В школах и университетах МБУ-4 служил важным инструментом обучения, позволяя учащимся непосредственно наблюдать клеточные структуры растений и животных, что помогало лучше понять принципы функционирования живой природы. В медицинской практике он применялся для диагностики заболеваний, анализа тканей и проведения микробиологических исследований.

Таким образом, микроскоп МБУ-4 занимает достойное место в истории науки и техники, являясь примером того, как простые устройства могут изменить наше понимание мира и открыть новые горизонты для исследований.

*Список литературы:*

1. Анализ рынка микроскопии [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gminsights.com/ru/industry-analysis/microscopy-market>
2. Методы световой микроскопии [Электронный ресурс]. URL: [biocommerce.ru/spravochnik-po-tehnologiyam/metody...vetovoy-mikroskopii/](http://biocommerce.ru/spravochnik-po-tehnologiyam/metody...vetovoy-mikroskopii/)
3. Микроскоп МБУ-4 [Электронный ресурс]. URL: <https://exponat-online.ru/exhibit/9754538/>
4. Микроскопические методы и их роль в современных биологических науках [Электронный ресурс]. URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=2163>
5. Характеристики оптических микроскопов [Электронный ресурс]. URL: <https://mydocx.ru/10-9513.html>

<<<<<<



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**



**Абакумова Вера Александровна**, 3 курс, группа МЭ22оз  
Самарский университет государственного управления  
«Международный институт рынка», г. Самара, Россия

Научный руководитель:  
**Логинова Екатерина Витальевна**  
доцент кафедры экономики и кадастра, к.э.н., доцент  
Самарский университет государственного управления  
«Международный институт рынка», г. Самара, Россия

## ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ABC – АНАЛИЗА

**Аннотация:** в статье рассмотрены понятие и отличительные особенности ABC – анализа, специфика и алгоритм его проведения, ключевые достоинства и недостатки данного метода.

**Abstract:** the article discusses the concept and distinctive features of ABC analysis, the specifics and algorithm of its implementation, the key advantages and disadvantages of this method.

**Ключевые слова:** ABC-анализ, ассортимент, товарооборот, прибыль, товар, потребительский спрос.

**Keywords:** ABC analysis, assortment, turnover, profit, product, consumer demand.

Современные реалии экономической действительности характеризуются высоким уровнем конкуренции среди хозяйствующих субъектов. Организации, осуществляющие деятельность в различных сферах, особенно торговле, должны постоянно использовать различные методы и приемы для повышения своей конкурентоспособности. Именно это позволит им достичь главную цель предпринимательской деятельности – получить оптимальный уровень прибыли.

На сегодняшний день важнейшим инструментом для оптимизации деятельности предприятия является ABC-анализ.

ABC-анализ является эффективным и универсальным методом. С помощью данного метода можно проанализировать любые экономические показатели деятельности хозяйствующего субъекта, а также протекающие процессы. Использовать данный метод можно в различных сферах, где требуется проведение анализа со статичными данными. Например:

- Проведение анализа базы данных клиентов организации (частота обращений, покупок).
- Детализация складских запасов организации (площадь, занимаемая товарами; сроки).
- Оптимизация деятельности с поставщиками (периодичность поставок, закупаемые объемы).

Наиболее часто ABC-анализ применяется для оптимизации ассортимента реализуемой продукции. В данном случае метод позволяет субъектам управления получить информацию о том, какие товарные единицы, реализуемые его предприятием, приносят достойный уровень прибыли. Кроме этого, на основании полученных данных можно сделать вывод, от продажи каких товаров следует отказаться, так как они не продаются. Таким образом, проведение анализа с использованием данного метода, позволяет сделать вывод о том, какие товары вносят весомый вклад в прибыль хозяйствующего субъекта.

Основополагающим аспектом ABC-анализа является использование правило Парето «20/80». Согласно данному правилу, «за большинство возможных результатов отвечает относительно небольшое число причин» [3, с.22].

С позиции товарного ассортимента, данное правило будет сформулировано следующим образом: «20% реализуемых товаров обеспечивает предприятию 80 % прибыли» [3, с.24].

Благодаря проведению ABC-анализа с целью оптимизации товарного ассортимента все реализуемые товары разделяются на следующие категории:

- «лидеры;
- середняки;
- аутсайдеры» [3, с.26].

К первой категории (А) относятся самые ценные позиции ассортиментной линейки (20%). Именно они обеспечивают основную прибыль хозяйствующего субъекта (80%).

Во вторую категорию включаются нейтральные товары организации, на них отводится 30 %. Данные товары обеспечивают организации 15 % прибыли.

Третью категорию характеризуют как группу наименьшей ценности. В нее входят преобладающая доля ассортиментных позиций (50-60%). Данные товары обеспечивают крайне низкий уровень прибыли (5%).

Рассмотренное процентное соотношение реализуемой продукции в каждой категории является классическим и верным. Проценты можно изменять на основе имеющегося ассортимента, численности товарных единиц. Также на данные показатели оказывают значение специфические черты деятельности хозяйствующего субъекта.

Необходимо отметить, что в экономических исследованиях, посвященных изучению ABC-анализа, существуют и другие методы расчета процентного соотношения реализуемых товаров и уровня прибыли. Например:

- «метод сумм;
- метод касательных;
- дифференциальный метод» [2, с.9].

Однако классический подход является наиболее распространенным, удобным и не требует специальных навыков и подготовки.

Порядок проведения ABC-анализа включает следующие этапы:

1. Формулировка цели.

Субъект управления должен четко понимать, для чего он проводит анализ, как впоследствии будут использоваться полученные результаты. Возможными целями могут быть:

- изменение ассортимента реализуемой продукции;
- оптимизация работы с поставщиками;
- корректировка товарных запасов и др.

2. Выбор объекта.

На данном этапе осуществляется выбор того объекта, который будет исследоваться (например, ассортимент).

3. Выбор признака.

После формулировки цели и выбора объекта, выбирается параметр, по которому будет проводиться анализ. В случае, если субъектом управления была поставлена цель по оптимизации ассортимента продукции, основными признаками будут:

- объем продаж;
- выручка организации;
- объем на складе и пр.

4. Систематизация выбранных объектов в рейтинг по убыванию.

Если ABC-анализ проводится с ассортиментом по признаку выручки, то товары будут в рейтинге следующим образом:

- товар, приносящий наибольшую прибыль;
- товар со средним уровнем прибыли;
- низко прибыльный товар.

5. Подсчет доли признаков для выбранных объектов.

Данный подсчет проводится следующим образом: если товарная позиция принесла 100 рублей, а общая сумма выручки 1 000 рублей, то доля этой позиции будет:  $100/1000=0,1\%$

6. Осуществление расчета доли накопительным результатом. Расчет производится прибавлением параметра к сумме предыдущих параметров (% 1-й ассортиментной позиции) + (% 2-й ассортиментной позиции) + (% 3-й ассортиментной позиции). Итоговое значение составляет 100 %.

## 7. Выбор групп А, В, С.

На данном этапе выделяют среди анализируемых параметров позиции А, В, С. К категории А будет относиться товар, на которой приходится около 80 % прибыли. Аналогичным образом отнести товары к категории В и С (15% прибыли, 5% прибыли)

## 8. Проведение анализа полученных результатов.

После проведение всех расчетов субъекту управлению необходимо обобщить полученную информацию, структурировать ее, после чего сделать выводы. В ходе анализа, как правило, выявляются проблемы, а также приоритетные направления. Полученные данные позволяют разработать стратегию развития деятельности, правильно распределить имеющиеся ресурсы хозяйствующего субъекта.

Грамотное использование рассматриваемого метода позволяет субъектам управления сосредоточить имеющиеся ресурсы на главных позициях. В результате, это дает возможность значительно сократить временные и трудовые ресурсы; выстроить приоритеты деятельности на основе концентрации работы над ключевыми аспектами.

Другими важнейшими достоинствами рассматриваемого метода являются следующие.

- «простота;
- прозрачность;
- возможность внедрения автоматизации при осуществлении расчетов» [4].

Простота применения ABC-анализа позволяет адаптировать данный метод к различным предприятиям, а также направлениям анализа. Кроме этого, внедрение метода не требует длительной подготовки и освоения.

Прозрачность в использовании ABC-анализа определяется тем, что на любом этапе его проведения можно проследить получаемые результаты. В случае, если критерии не соответствуют цели проведения анализа, можно внести корректировки. Полученные в ходе проведения ABC-анализа данные понятны и доступны, легко поддаются интерпретации.

ABC-анализ можно проводить с использованием «автоматизированных средств и программных продуктов, к числу которых относится, например, OLAP Online Analytical Processing-системы» [4].

Использованием автоматических расчётов значительно сокращает время на его проведение. Однако, если даже организация не имеет специальных программ, проведение анализа в Excel позволяет сократить время благодаря вводу специальных формул. В результате расчет осуществляется с помощью нескольких нажатий клавиш.

Однако при принятии решения субъектом управления важно оценить недостатки ABC-анализа.

Одним из сдерживающих факторов использования ABC-анализа является примерность метода. Не смотря на разработанность метода, полученные данные являются примерными. Детальную картину рассматриваемый метод не отображает.

ABC-анализ характеризуется одномерностью, является простым аналитическим методом. При этом он не дает возможности группировать сложные многомерные объекты. Например, при анализе ассортимента магазина, был сделан вывод о сокращении товаров категории С. Однако, зачастую у покупателя возникает потребность покупки одновременно товаров категории А и С. В случае, если товара С не будет в наличии, покупатель сменит магазин на аналогичный.

Таким образом, подобная ситуация демонстрирует, что в ходе неудовлетворения потребительского спроса, будет уменьшен спрос на товар А. Все это приведет к снижению товарооборота.

Выявленный недостаток на практике можно нивелировать следующим образом. «Провести ABC-анализ не по величине выручке, а по частоте покупок. Также целесообразно одновременное проведение анализа по доходу. Таким образом, будет получен многомерный ABC-анализ по двум критериям. В результате в группу А можно отнести товары, которые чаще всего спрашивают и которые обеспечивают максимальный уровень прибыли» [4].

Другим весомым недостатком рассматриваемого метода является предположение о том, что полученные в ходе анализа данные будут актуальны в перспективном периоде. Однако ситуация может измениться (например, смена сезона, корректировка спроса на определенные товары). И если не учитывать возможные изменения, то возникает риск принятия неэффективного решения субъектом управления.

Кроме этого, полученные в ходе ABC-метода выводы, могут быть не полными. Например, при анализе ассортимента продукции был период, когда некоторые товары не реализовывались по ряду причин (не было у поставщика, сбой в доставке и т.д.). В связи с этим прибыль от продажи данных товаров была ниже потенциального возможного уровня. Возникают ситуации, когда какой-либо товар переходит в другую категорию (например, из категории А в категорию В) и по отношению к данному товару принимается неверное решение.

Рассмотренную проблему может решить, если из анализируемого периода убрать временные промежутки, когда товар не реализовывался.

Итак, проведенный анализ позволяет сделать вывод, что ABC-метод является эффективным и универсальным. Его использование в деятельности хозяйствующего субъекта позволяет оперативно, без весомых затрат и особых навыков, оптимизировать ряд направлений. Однако важно учитывать недостатки метода и минимизировать их. Для достижения наибольшей эффективности целесообразно использовать метод как промежуточный инструмент.

#### *Список литературы:*

1. Алаторцева О.А., Малахова Н.А., Мансурова М.К., Сухарева Д.В. Совершенствование методов учета в системе управления затратами // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2023. – № 4. – С.12-19
2. Болатбиев А. К., Миркина О. Н. Управление затратами как фактор влияния на финансовые результаты деятельности предприятия // Теоретические и прикладные аспекты научных исследований: сборник статей по материалам II научно-практической конференции, Москва, 31 янв. 2017. М.: Научный консультант, 2017. С. 8–13.
3. Григорьев М.Н. Маркетинг: учеб. пос. для ВУЗов. – Гардарика, 2019.-320 с.
4. Деревянко А. А. Сущность и направления использования ABC-анализа // Современные тенденции в экономике и управлении. [Электронный ресурс] URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/suschnost-i-napravleniya-ispolzovaniya-avs-analiza.pdf> (дата обращения 02.12.2024)

<<<<<<

>>>>>>

DOI 10.37539/241209.2024.34.41.003

УДК 336.02

**Коношко Лариса Викторовна**, к.э.н., доцент  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

**Корченова Полина Михайловна**, студентка 2 курса  
Тихоокеанский государственный университет, г. Хабаровск

## **НЕИЗБЕЖНОСТЬ ПОВТОРЕНИЯ: КРИЗИСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ НА РЫНКЕ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИИ**

**Аннотация:** В данной статье исследуется влияние кризиса ипотечного кредитования России 2014 года на текущую экономическую ситуацию. Анализируются причины и последствия этого кризиса. Рассматриваются меры, принятые правительством, для стабилизации ситуации, и их эффективность. Выделены ключевые вызовы, риски и ожидания, связанные с наступившим кризисом, предлагаются рекомендации по предотвращению негативных последствий.

**Ключевые слова:** кризис, ипотека, рынок, недвижимость, кредиты, льготная программа, ключевая ставка, инфляция.

Рынок недвижимости России стал предметом значительного внимания со стороны экономистов, аналитиков и в особенности широкой общественности. Он является важным индикатором экономического здоровья страны и ключевым элементом в жизни каждого гражданина. Ипотечное кредитование, как один из основных механизмов доступа к жилью, играет ключевую роль в этом процессе.

В современных экономических реалиях, когда цены на недвижимость продолжают расти, то кажется, что ипотека становится практически единственным способом купить собственное жилье. Остается ли это обстоятельство актуальным в 2024 году?

С резким ростом цен на жилье и увеличением числа выданных ипотечных кредитов возникло формирование ипотечного пузыря – явления, которое может привести к серьезным экономическим последствиям.

В мировой экономике кризисы часто имеют глубокие исторические корни, выходящие за рамки текущих проблем и событий. Настоящий экономический кризис, с которым сталкивается Россия в 2024 году, не является исключением. Его корни во многом уходят в кризис 2014 г. с продолжением в 2018, ставшим поворотным моментом для финансовой системы.

Рассмотрим, как кризис 2014 года связан с текущим состоянием недвижимости 2024 года, в особенности ипотечного рынка.

Динамика ипотечного кредитования в России в последние десять лет демонстрирует значительные изменения, связанные с колебаниями ключевой ставки, объемами выдачи кредитов и состоянием рынка недвижимости. Проанализируем информацию, представленную в таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели состояние рынка ипотечного кредитования в России

Показатели	2014	2017	2020	2021	2022	2023
Ключевая ставка на конец года, проценты [8]	17	7,75	4,25	8,5	7,5	16
Объем выданных ипотечных кредитов, млрд. рублей [9]	1 753,2	2 021,4	4 444,7	5 699,5	4 813,3	7 778,9
Доля ипотечных кредитов по льготным программам в общем объеме выданных ипотечных кредитов, % [14]	-	-	30	37	46	51
Объем вводимого жилья за год, млн м <sup>2</sup> [9]	81	79,2	82,2	92,6	102,7	110,4
Средняя стоимость вторичного жилья за 1 кв.м, тыс.руб [15]	58,085	52,35	66,712	76,686	94,363	94,5
Средняя стоимость первичного жилья за 1 кв.м, тыс.руб [15]	51,714	56,882	79,003	98,909	122,343	140,371

Ключевая ставка на конец 2014 года составляла 17%, отражая высокую стоимость кредитования и низкую доступность ипотечных средств. Однако, к 2020 году ставка снизилась до 4,25%, в результате чего это привело к резкому росту объема выданных ипотечных кредитов. В 2021 году ключевая ставка вновь возросла до 8,5%, а в 2023 году достигла 16%.

Объем выданных ипотечных кредитов с 2014 года значительно увеличился, возрастая с 1 753,2 млрд рублей до 7 778,9 млрд рублей в 2023 году. Наибольший рост наблюдается в 2020 и 2021 годах. Связано это как с низкой ключевой ставкой, так и с поддержкой государства через льготные программы. В частности, доля выданных кредитов по таким программам увеличилась с 30% в 2020 году до 51% в 2023 году. Государственные инициативы действительно играют важную роль в стимулировании спроса на ипотечные кредиты и повышении доступности жилья для граждан.

Объем вводимого жилья также увеличился, подтверждая наличие предложения на рынке недвижимости. С 2014 по 2023 годы объем строительства нового жилья вырос на 37 %. Однако, несмотря на активное строительство, стоимость жилья значительно увеличилась.

Средняя цена вторичного жилья в 2023 году по сравнению с 2014 годом выросла почти на 63 %, а средняя стоимость квадратного метра на первичное жилье увеличилась в 2,7 раза, достигнув 140 371 рублей за квадратный метр. Инфляция на рынке недвижимости и растущий интерес к инвестициям в жилье – одна из причин подобной динамики.

Анализ изменений основных экономических показателей с 2014 по 2023 годы позволяет проанализировать динамику ипотечного кредитования в России. Стараясь ответить на ключевые вопросы о факторах, формировавших ипотечную политику с 2014 года, углубимся в период прошлого и оценим, как он повлиял на ситуацию в 2023-2024 гг.

Кризис недвижимости, разразившийся в 2014 году, стал результатом комплексного взаимодействия различных экономических, политических и социальных факторов, оказавших значительное влияние на рынок недвижимости как в России, так и на международном уровне. Основной триггер кризиса можно связать с геополитической ситуацией, связанной с конфликтом в Украине, который привел к воссоединению Крыма с Россией и последующим экономическим санкциям, введенным странами Запада.

На фоне сложившейся геополитической ситуации и экономической нестабильности, российская экономика начала сталкиваться с серьезными проблемами уже в начале 2014 года. Доллар вырос на 81% по отношению к российской валюте – с 32,5 до 58,5 рублей за американскую валюту, что вызывало значительное беспокойство у населения и инвесторов [6]. Основными факторами, способствовавшими девальвации национальной валюты, стали не только обострение политической ситуации с Западом, но и резкое снижение цен на нефть, которое традиционно является ключевым компонентом российской экономики и обеспечивает треть доходов государственного бюджета.

Также, удорожание импортируемых материалов и оборудования, которые необходимы для строительного сектора, спровоцировало рост цен на строительство новых жилых и коммерческих объектов. Ухудшились финансовые условия для строительных компаний, которые столкнулись с удорожанием проектирования и возведения объектов недвижимости. В условиях высокой зависимости от импорта, негативные последствия девальвации стали ощутимыми и для конечных потребителей.

В дополнение к этому, высокий уровень инфляции, ставший результатом девальвации рубля и увеличения цен на строительные материалы, негативно сказался на реальных доходах граждан. Сокращение располагаемого дохода привело к уменьшению покупательной способности населения, что, соответственно, сказалось на спросе на объекты недвижимости. По мере роста цен на импортные товары и базовые услуги, для граждан стало все труднее обслуживать свои финансовые обязательства, включая ипотечные кредиты. Начало растущей волне просроченной задолженности было положено. Увеличивалась финансовая нагрузка на домохозяйства и создавались дополнительные риски для банковской системы.

Экономические проблемы привели к значительным изменениям в психологии потребителей. Люди начали более осторожно относиться к приобретению жилья, что выразилось в резком падении числа сделок на рынке недвижимости. В то время как продавцы испытывали трудности с реализацией объектов и время, необходимое для их продажи, существенно возросло. Многие потенциальные покупатели решили отложить приобретение недвижимости до момента стабилизации экономической ситуации, в результате чего несостоявшиеся сделки еще больше укрепили негативный тренд. В условиях неопределенности, многие россияне начали уделять больше внимания своей финансовой безопасности, что неизменно сказалось на их потребительских предпочтениях. Ожидание дальнейшего ухудшения экономической ситуации в стране, активное обсуждение темы неустойчивости рынка недвижимости и трудностей, связанных с кредитованием, привели к тому, что покупка жилья стала рассматриваться как рискованное вложение в условиях высокой волатильности.

Параллельно с падением курса рубля Банк России принял решение о повышении ключевой процентной ставки с 10,5% на начало 2014 года до 17% годовых на конец. Данное намерение было обусловлено необходимостью ограничить существенно возросшие девальвационные и инфляционные риски [12]. Повышение напрямую повлияло на стоимость кредитов, так как банки, устанавливая процентные ставки по своим продуктам, учитывают

не только свои операционные издержки, но и возможные риски, связанные с изменениями в экономической среде. Ранее, когда ключевая ставка находилась на уровне 10,5%, ипотечные ставки в банках колебались в районе 12%. Однако с ростом ключевой ставки до 17%, ипотечные ставки также значительно увеличились, достигнув отметки в 20% [5]. Резкое удорожание кредитов привело к тому, что они стали менее доступными для большинства граждан. В результате такой ситуации спрос на ипотечные кредиты резко сократился. Люди, осознавая, что платить по ипотеке под 20% годовых будет крайне затруднительно, начали отказываться от покупки жилья. Поскольку спрос на ипотеку упал, это также повлияло на предложение.

В 2015 году выходит постановление Правительства Российской Федерации от 13 марта 2015 г. № 220 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям и акционерному обществу «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию» на возмещение недополученных доходов по выданным (приобретенным) жилищным (ипотечным) кредитам (займам)» [3]. Данное постановление означало ввод льготных ипотечных программ для всего населения, что должно было способствовать оживлению ситуации на рынке недвижимости.

Несмотря на внедрение субсидий и льготных ипотечных программ, ситуация на рынке ипотечного жилищного кредитования оставалась достаточно сложной. Согласно данным Росреестра, количество ипотечных сделок в 2015 году сократилось на 20,6% по сравнению с 2014 годом [14]. Это указывает на заметное падение интереса граждан к приобретению жилья в условиях экономической неопределенности и роста финансовых трудностей.

Кроме того, в 2015 году объем выданных ипотечных кредитов сократился на 40,1%, что свидетельствует об ухудшении финансового положения потенциальных заемщиков и их способности обслуживать долговые обязательства. Серьезное снижение суммы ипотечного кредита обусловлено ослаблением покупательской способности населения.

Тем не менее, введение льготных ипотечных программ имело определенное смягчающее влияние на рынок. Без этих мер снижение активности на рынке недвижимости могло бы быть гораздо более выраженным.

Постепенно рынок начинает стабилизироваться. Льготную ипотеку продлевают. Объем выданных ипотек с 2016 года растет, а в 2017 году бьет рекорды и становится даже выше, чем до кризиса 2014 года [16]. Вопреки льготам, цены на новостройки почти не изменились, а на вторичный рынок даже уменьшились.

Опыт 2014 года послужил уроком и предупреждением для будущих изменений на рынке недвижимости, которые могли бы произойти под воздействием различных глобальных и локальных вызовов. Но долго ждать не пришлось. В 2020 году Россия сталкивается с ипотечным пузырем вновь.

Весной 2020 года вышло новое постановление Правительства РФ от 23 апреля 2020 г. N 566 "Об утверждении Правил возмещения кредитным и иным организациям недополученных доходов по жилищным (ипотечным) кредитам (займам), выданным гражданам Российской Федерации в 2020 – 2024 годах" [2]. Под одним из пунктов указывается, что размер процентной ставки составляет не более 6,5 процента годовых. Это значение почти в два раза ниже, чем в году-кризисе. Только проблема была в том, что в 2015 году ставка по льготной ипотеке была ниже ставки Банка России, а вот в 2020 она была выше – 6,5% против 4,25 [10,4]. Люди начали стремительно вкладываться в новостройки, тем самым подняв объем льгот более чем на 50% в сравнении с 2019 годом. Первичный рынок резко дорожает, заметно обгоняя вторичный. Этот процесс длится до лета 2024 года. За 4 года действия программы цены на первичное жилье увеличились в 2,7 раза, а на вторичное жилье в 1,5 раза [7].

С 1 июля 2024 года программу льготной ипотеки «для всех» отменили. Это регламентируется постановлением Правительства РФ от 15.12.2023 N 2166 (ред. от 17.05.2024) "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам жилищного (ипотечного) кредитования граждан Российской Федерации" [11]. Теперь желающие, не попадающие под оставшиеся льготные программы, но которые хотят приобрести жилье, столкнулись с отсутствием льготной ставки и исторически-рекордными ценами.

Тем не менее, остаются действующими альтернативные программы – IT, семейная, дальневосточная, дальневосточная молодежная и арктическая ипотеки, которые продолжают поддерживать определённые социальные группы населения. Так, IT-ипотека предназначена для работников сферы информационных технологий. Семейная ипотека направлена на поддержку молодых семей с детьми, а дальневосточная ипотека, ориентированная на молодых граждан и граждан, работающих в сфере здравоохранения и образования.

Проблема заключается в том, что, несмотря на наличие альтернативных программ, они не всегда доступны тем, кто живет в центральных регионах страны. Высокие цены на недвижимость в этих местах, в сочетании со снижением государственной поддержки, создают серьёзные препятствия для молодежи и семей без детей, желающих улучшить свои жилищные условия.

На самом деле, с 2020 года Министерство финансов Российской Федерации (далее – Минфин) и Центральный банк РФ (далее – ЦБ) неоднократно выражали опасения относительно возможного формирования ипотечного пузыря на рынке недвижимости. В своих заявлениях они подчеркивали риски чрезмерного роста цен на жилье в условиях льготной программы для всего населения. Представители ЦБ отмечали, что продление данной программы может привести к перегреву рынка ипотечного жилья, а это, в свою очередь, создаст угрозу финансовой стабильности.

По словам регуляторов волноваться не стоило, ведь льготных кредитов выдано на 400 миллиардов рублей при общем лимите в 900 миллиардов рублей, что составляет лишь малую часть всего ипотечного кредитного портфеля банков [13].

Несмотря на сделанные заявления о рисках, Минфин все равно вносит документ о продлении льготной ипотеки до 2021 года, увеличив лимит расходов до 1,8 трлн [1].

Данное решение создало долговую зависимость, увеличило инфляционные риски и еще больше исказило рынок недвижимости. Продление льготной ипотеки и увеличение лимита расходов создало ситуацию, при которой население становится зависимым от государственных субсидий. Покупатели жилья начали игнорировать факторы рыночной стоимости, полагаясь на льготы. В процессе это привело к быстрому росту цен на недвижимость, что стало основной причиной снижения доступности.

В течение 2021-2023 гг. оба ведомства продолжали отслеживать ситуацию на рынке недвижимости и периодически публиковать аналитические отчеты, где обсуждались текущие тенденции и возможные риски их развития. Оценив последствия введения льготных ипотечных программ для населения в целом, правительство РФ приняло решение завершить ее 01.07.2024 г.

На текущий момент ключевая ставка ЦБ составляет 21%, но уже ряд экспертов высказывают мнение о ее повышении до 23-25 %. Такое повышение приведет к значительному росту процентных ставок по ипотечным кредитам, делая их практически недоступными для широких слоев населения.

На этом фоне цены на первичное и вторичное жилье продолжают оставаться на запредельно высоком уровне, несмотря на общую экономическую нестабильность. Историческая динамика показывает, что даже при снижении спроса рынок недвижимости сохраняет высокую стоимость объектов. Такое положение дел усугубляется тем, что доходы большинства граждан не успевают за ростом цен на жилье.

Соотношение стоимости жилья и среднемесячных заработных плат остается крайне неблагоприятным для потенциальных покупателей. Недоступность ипотеки вкупе с высокими ценами делают покупку собственного дома или квартиры практически невозможной для многих семей. Для примера, если сейчас взять ипотечный кредит на покупку квартиры в размере 5 млн руб., то переплата за ипотеку на 25 лет составит более 30 млн руб. при ставке 30% годовых.

Как следствие, те, кто сейчас все же решается взять ипотеку из-за настоятельной необходимости в жилье, сталкиваются с огромными переплатами. В результате новое жилье в ипотеку сейчас приобретает лишь ограниченный круг лиц, которые могут воспользоваться выгодными условиями льготного кредитования, попадающие под одну из льготных программ.

Перспективы улучшения ситуации на рынке ипотечных кредитов зависят от ряда факторов.

Во-первых, снижение ключевой ставки могло бы привести к уменьшению процентов по ипотекам, сделав их более привлекательными для заемщиков. Однако это возможно только при стабилизации макроэкономической обстановки и снижении инфляционных ожиданий.

Во-вторых, развитие государственных программ поддержки, таких как субсидирование процентных ставок или расширение программ льготного кредитования для определенных групп лиц, а не всего населения, могли бы облегчить финансовое бремя, кто стремится купить жилье и возможно только «встает на ноги», особенно это касается центральных регионов России.

Тем не менее, надежды на быстрое улучшение ситуации следует рассматривать осторожно. Рынок недвижимости традиционно реагирует медленно на изменения внешних условий, поэтому потребуется время для адаптации к новым реалиям. В краткосрочной перспективе людям стоит готовиться к тому, что покупка жилья останется сложной задачей, требующей значительных финансовых ресурсов и терпения.

*Список литературы:* 1. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам возмещения кредитным и иным организациям недополученных доходов по жилищным (ипотечным) кредитам (займам), выданным гражданам Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 24.10.2020 N 1732 // СПС КонсультантПлюс.

2. Об утверждении Правил возмещения кредитным и иным организациям недополученных доходов по жилищным (ипотечным) кредитам (займам), выданным гражданам Российской Федерации в 2020 – 2024 годах: Постановление Правительства РФ от 23.04.2020 N 566 (ред. от 15.12.2023) // СПС КонсультантПлюс.

3. Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям и акционерному обществу "ДОМ.РФ" на возмещение недополученных доходов по выданным (приобретенным) жилищным (ипотечным) кредитам (займам): Постановление Правительства РФ от 13.03.2015 N 220 (ред. от 28.09.2018) // СПС КонсультантПлюс.

4. Банк России принял решение снизить ключевую ставку: [сайт]. URL: <https://cbr.ru/press/pr/> (дата обращения: 27.11.2024).

5. Итоги 2014 года: ипотека установила новый рекорд: [сайт]. URL: <https://www.banki.ru/news/bankpress> (дата обращения: 30.11.2024).

6. Итоги 2014. Обвал рубля и действия ЦБ РФ: [сайт]. URL: <https://kprf.ru/roscrisis/> (дата обращения: 25.11.2024).

7. Как подорожали новостройки за время действия льготной ипотеки: [сайт]. URL: <https://mos.cian.ru/> (дата обращения: 27.11.2024).

8. Ключевая ставка Банка России: [сайт]. URL: [https://cbr.ru/hd\\_base/keyrate](https://cbr.ru/hd_base/keyrate) (дата обращения: 27.11.2024).

9. Ключевые показатели жилищной сферы: [сайт]. URL: <https://journal.tinkoff.ru/> (дата обращения: 27.11.2024).

10. Кому положена новая льготная ипотека: [сайт]. URL: [https://www.vedomosti.ru/personal\\_finance/](https://www.vedomosti.ru/personal_finance/) (дата обращения: 27.11.2024).

11. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам жилищного (ипотечного) кредитования граждан Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 15.12.2023 № 2166 (ред. от 17.05.2024) // СПС КонсультантПлюс.

12. О ключевой ставке Банка России и других мерах Банка России: [сайт]. URL: <https://cbr.ru/press/pr/> (дата обращения: 30.11.2024).

13. Россиян предупредили о риске перегрева на ипотечном рынке: [сайт]. URL: <https://lenta.ru/news/> (дата обращения: 27.11.2024).

14. Средний размер ипотечных кредитов сильно сократился в 2015 году: [сайт]. URL: <https://www.rbc.ru/business/> (дата обращения: 28.11.2024).

15. Средние цены на рынке жилья по Российской Федерации: [сайт]. URL: <https://view.officeapps.live.com/op/> (дата обращения: 27.11.2024).

16. 2017 год станет рекордным по объемам выдачи ипотеки: [сайт]. URL: <https://realty.rbc.ru/news/> (дата обращения: 28.11.2024).

<<<<<<

>>>>>>

УДК 334.7

**Лустина Татьяна Николаевна,  
Панова Александра Георгиевна,  
ФГБОУ ВО «Российский государственный  
университет туризма и сервиса»**

## **КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В РОССИИ**

**Аннотация:** В статье приведен анализ рынка государственно-частного партнерства в РФ, в частности: в социальном секторе, в сфере здравоохранения, транспортной инфраструктуры, IT-инфраструктуры и др. Приведена интегральная оценка ключевых факторов реализации проектов государственно-частного партнерства. Намечены тенденции дальнейшего развития рынка государственно-частного партнерства.

**Ключевые слова:** государственно-частное партнерств социальная инфраструктура, инвестиции, социальный сектор, школьное образование, сфера культуры и досуга, здравоохранение, транспортная инфраструктура, IT-инфраструктура, тенденции развития.

Социальная инфраструктура в 2023 году стала самой быстрорастущей сферой, которая впервые занимает лидирующее место по объемам инвестиций в запущенные проекты. Столь уверенного роста удалось добиться за счет различных программ федеральной поддержки проектов, прежде всего, государственной программы «Развитие образования», федерального проекта «Бизнес-спринт (Я выбираю спорт)» и государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», в рамках которой создаются кампусы мирового уровня. Для сохранения текущих темпов целесообразно рассмотреть не только вопрос пролонгации и сохранения финансирования существующих программ, но и возможность расширения механизмов на другие отрасли, например, здравоохранение.

По данным платформы «Росинфра», в 2023 году в социальном секторе заключено 62 проекта (53% от общего числа проектов) на общую сумму 358,6 (46,8% от общего числа инвестиций) млрд. руб., включая 191,6 млрд. руб. частных инвестиций (25%).

Большинство проектов представлены в школьном образовании: 25 проектов на 49 млрд. руб. общих инвестиций (из них 32,4 млрд. руб. – частных) в таких регионах как Санкт-Петербург, Хабаровский край, Тамбовская и Калужская области и ряд других. 23 проекта получают федеральную поддержку в рамках госпрограммы «Развитие образования»: из них 11 проектов на 15 млрд. руб. будут реализованы ГК «ПроШкола» с участием ВЭБ.РФ. В свою очередь 3 проекта в Республике Бурятия и Хабаровском крае запущены с привлечением иных субсидий Минпросвещения РФ в рамках дополнительного отбора ГК «ПроШкола», по которому сбор данных и подача заявки осуществлялись через платформу «Росинфра».

Проекты в спорте продолжают поддерживать активную динамику коммерческих закрытий: 14 заключенных проектов на 25,1 млрд. руб. общих инвестиции (из них 19,3 – частных). Наиболее капиталоемкий проект – строительство многофункциональной спортивной арены в Перми на 20,4 млрд. руб. (частные – 17,7 млрд. руб.). Финансирующей организацией выступает ДОМ.РФ. 12 проектов в 6 субъектах РФ реализуются с привлечением субсидии в рамках федерального проекта «Бизнес-спринт (Я выбираю спорт)». Объем инвестиций по проектам составляет 3,5 млрд. руб. (из них 0,7 млрд. руб. – средства инвесторов).

В отрасли университетских кампусов коммерческое закрытие прошли 9 концессионных соглашений на 238,8 млрд. руб. (из них 114,3 млрд. руб. – частных). Проекты будут реализованы в рамках госпрограммы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» в 9 регионах.

В сфере культуры и досуга прошли коммерческое закрытие 3 проекта в отрасли музейно-выставочной деятельности. Проекты по строительству «Дальневосточного художественного музея» в Хабаровске и Национального музея Республики Бурятия будут реализованы с помощью механизма дальневосточной концессии. Совокупный объем инвестиций в проекты составляет 12,2 млрд. руб. (из них 8,4 млрд. руб. средства инвесторов).

В сфере здравоохранения заключено 2 соглашения на 20,6 млрд. руб. общих инвестиций (из них 9,1 млрд. руб. – частных). Крупнейший проект – соглашение о ГЧП по реконструкции и технического обслуживания перинатального центра в Санкт-Петербурге на 15,3 млрд. руб. (5,3 млрд. руб. – частные инвестиции).

В Нижегородской области заключено соглашение в отношении медицинского хаба в Выксе; стоимость проекта составляет 5,3 млрд. руб. (3,8 млрд. руб. – частные), также планируется привлечение средств Фабрики проектного финансирования.

В отрасли детского отдыха развития и досуга прошли коммерческое закрытие 2 проекта на 7,3 млрд. руб. общих инвестиции (из них частные инвестиции – 4,8 млрд. руб.). Создание международного детского центра «Сибирь 2.0» стоимостью 4,7 млрд. руб. (из них – 3,3 млрд. руб. частные). В Перми построят Центр выявления и поддержки одаренных детей, стоимость которого составляет 2,6 млрд. руб., объем частных инвестиций в проекте составляет 1,5 млрд. руб.

Транспортная инфраструктура традиционно является сферой, в которой запускается относительно небольшое количество проектов, но которые отличаются высокой капиталоемкостью. Практически во всех проектах (6 из 7), прошедших коммерческое закрытие, предусмотрено финансирование из федерального бюджета, в связи с тем, что создание таких крупных инфраструктурных объектов невозможно без поддержки со стороны федерального правительства.

В 2023 году коммерческое закрытие прошло 7 новых проектов (6 %), однако совокупно они аккумулировали 300,8 млрд. руб. (39,4 %), в том числе 177,4 млрд. руб. частных средств (24,9 %).

В 2023 продолжается тенденция заключение проектов в рамках программы модернизации городского транспорта с участием ВЭБ.РФ. За год запущено 3 концессионных соглашения общей стоимостью 111,3 млрд. руб., включая 84,5 млрд. руб. частных инвестиций.

В частности, обновление транспортной инфраструктуры пройдет в Ростовской области, Краснодарском и Красноярском крае. Крупнейшим оказался проект в Ростове-на-Дону, в который планируется инвестировать более 61,4 млрд. руб., включая 43,8 млрд. руб. частных средств.

В отрасли автодорог и искусственных сооружений также прошли крупные коммерческие закрытия. Здесь запущено 2 новых проекта, в которые будет вложено 174,6 млрд. руб. общих средств, включая 77,9 млрд. руб. частных инвестиций.

Крупнейшим проектом года стала широтная магистраль скоростного движения в Ленинградской области. Концессионером выступает ООО «ВКК». В проект планируется вложить 110,2 млрд. руб. инвестиции, включая 51,1 млрд. руб. частных средств. В Нижегородской области заключено соглашение по строительству дублера в Нижнем Новгороде. Стоимость строительства дороги оценивается в 64,4 млрд. руб. (из них – 26,8 млрд. руб. частные).

В Нижегородской области также прошел коммерческое закрытие проект по созданию канатной транспортной системы в Нижнем Новгороде (4,9 млрд. руб.).

Кроме того, в 2023 году заключено федеральное концессионное соглашение на создание железнодорожной инфраструктуры в порту Тамань. Инвестором выступило ООО «Таманская Железнодорожная Компания». Срок соглашения составляет 50 лет, объем инвестиций -10 млрд. руб.

Трендом этого года в сфере благоустройства общественных пространств стало заключение соглашений в отношении объектов уличного освещения. Стоит отметить, что в уходящем году не состоялось ни одного коммерческого закрытия в отрасли парковых пространств.

В 2023 году коммерческое закрытие прошли 6 проектов на 4,9 млрд. руб. (из них частные инвестиции – 4,6 млрд. руб.). В отрасли уличного освещения заключились 4 соглашения, крупнейшим является проект в отношении объектов наружного освещения в г. Чита (1,9 млрд. руб.). Концессионером выступает компания «БЛ Регион» (БЛ групп). С участием того же инвестора (компания «БЛ Инвестиции») запущен проект в отношении объектов освещения в Биробиджане (1,3 млрд. руб.). Проекты реализуются в рамках «Дальневосточной концессии».

В сфере ИТ-инфраструктуры коммерческое закрытие прошел 1 проект на 17,7 млн. руб. (полностью частные средства), который реализуется в отрасли цифровизации в сфере спорта. СГЧП заключено в отношении автоматизированной информационной системы «Цифровая платформа учета спортивных достижений Калужской области». Проект был одним из участников акселератора ГЧП-проектов в сфере ИТ, запущенного в сентябре 2022 года Национальным Центром ГЧП совместно с РФРИТ и Фондом «Сколково» [8].

Рассмотрим рейтинг регионов по уровню развития ГЧП за 2023 год, подготовленный Минэкономразвития России, на основании Методики расчёта показателя «Уровень развития государственно-частного партнерства в субъекте Российской Федерации» (далее – Методика), утверждённой приказом Министерства от 19 декабря 2019 г. № 816 (в редакции от 27 декабря 2023 г.) [7].

В соответствии с Методикой уровень развития ГЧП в субъекте Российской Федерации определяется по итогам оценки трёх факторов:

- ▶ динамика реализации проектов ГЧП в отчётном году (2023 г.);
- ▶ накопленный опыт реализации проектов ГЧП в предшествующие годы (до 2023 г.);
- ▶ состояние нормативно-институциональной среды. Базой для расчета значений первых двух факторов является планируемый объем инвестиций в проект, который корректируется на коэффициенты формы, срока и стадии реализации проекта.

По результатам интегральной оценки всех трёх факторов (динамика реализации проектов ГЧП в 2023 году, накопленный опыт реализации проектов ГЧП до 2023 года, состояние нормативно институциональной среды) сформирован итоговый рейтинг субъектов Российской Федерации по уровню развития ГЧП за 2023 год [9].

Таблица 16

Топ-20 регионов РФ в рейтинге по уровню развития ГЧП за 2023 г.

Место	Субъект РФ	Уровень развития ГЧП, баллы	Оценка факторов (2023)				Место (2022)	▲
			Динамика, баллы	Накопленный опыт, баллы	Состояние нормативно-институциональной среды, баллы			
1	Москва	98,9	100,0	100,0	88,6	67	▲ +66	
2	Нижегородская область	53,2	68,9	31,8	79,3	1	▼ -1	
3	Санкт-Петербург	42,6	10,3	78,8	24,9	10	▲ +7	
4	Ленинградская область	42,0	55,0	17,3	94,2	28	▲ +24	
5	Пермский край	39,5	36,4	32,5	85,5	5	-	
6	Московская область	37,5	2,6	62,9	79,9	22	▲ +16	
7	Самарская область	33,9	18,4	37,2	89,0	20	▲ +13	
8	Республика Саха (Якутия)	26,4	10,3	29,2	86,6	21	▲ +13	
9	Сахалинская область	23,4	23,7	11,1	77,4	15	▲ +6	
10	Республика Татарстан	23,3	0,5	29,3	98,6	4	▼ -6	
11	Краснодарский край	22,6	25,6	8,0	74,9	7	▼ -4	
12	Республика Башкортостан	22,5	10,8	22,8	74,0	6	▼ -6	

13	Ростовская область	22,5	29,6	3,3	76,7	55	 +42
14	Свердловская область	22,4	11,8	16,4	97,2	25	 +11
15	Ямало-Ненецкий автономный округ	22,0	13,2	13,4	100,0	9	 -6
16	Хабаровский край	21,8	14,4	14,7	86,5	2	 -14
17	Омская область	19,5	3,8	19,8	89,1	3	 -14
18	Чукотский автономный округ	18,6	17,7	2,9	93,2	72	 +54
19	Томская область	18,5	23,9	0,6	75,1	53	 +34
20	Мурманская область	18,3	5,5	14,8	91,7	37	 +17

Лидерами рейтинга стали субъекты Российской Федерации, которые в отчетном году и прошлые периоды обеспечили привлечение значительного объема инвестиций в проекты ГЧП. Значительно улучшили свои позиции в рейтинге абсолютное большинство регионов в первой «десятке».

Результаты рейтинга ГЧП могут стимулировать представителей органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления активнее проводить работу по привлечению инвестиций в проекты ГЧП для создания благоприятной среды для жизни граждан и ведения бизнеса.

Объем инвестиций в рамках государственно-частного партнерства в 2024 г. может достигнуть 2 трлн. руб. К 2030 г. показатель может вырасти до 10 трлн. руб. и более, если государство продолжит развивать этот механизм.

По прогнозам, объем частных инвестиций по проектам государственно-частного партнерства (ГЧП) в 2024 г. составит рекордные 1,6 трлн. руб. В 2023 г., по данным Министерства экономического развития, показатель составлял 620 млрд. руб. То есть частные инвестиции в рамках ГЧП в этом году вырастут в 2,6 раза.

Общий объем инвестиций в ГЧП в 2024 году прогнозируется на уровне 2 трлн. руб., заключено 111 контрактов. В 2023 г. показатель был на уровне 1 трлн. руб.

Всего на 1 сентября 2024 г. в России насчитывалось почти 4300 концессионных соглашений и соглашений о ГЧП (в том числе 796 завершенных) на сумму почти 6,8 трлн. руб., из которых частные инвестиции составляют более 5,2 трлн. руб.

#### *Список литературы:*

1. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации // [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru/>
2. Национальный Центр ГЧП [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://pprcenter.ru/>
3. «РосИнфра» платформа поддержки инфраструктурных проектов [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <https://rosinfra.ru/>
4. Афанасьева Н.В., Орлов П.Е. Государственно-частное партнерство в Российской Федерации на современном этапе: тенденции и проблемы развития // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 11. С. 1333-1348
5. Будажапова А.Ж Государственно-частное партнерство: понятие и перспективы развития // Аллея науки. 2023. Т. 1. № 6 (81). С. 76-84
6. Кабашкин В.А. Государственно-частное партнерство в регионах Российской Федерации / В.А. Кабашкин – М., 2010
7. Кабашкин В.А. Государственно-частное партнерство: международный опыт и российские перспективы./ В.А. Кабашкин.- М.: ООО «МИЛ», 2010. – С. 234-235.
8. Костина Н.Н. Государственно-частное партнерство и риски финансового взаимодействия государства и корпораций // Экономика и предпринимательство. 2023. № 2 (151). С. 843-846.

9. Милькина А. Частные инвестиции по проектам ГЧП в 2024 году достигнут рекордных 1,6 трлн. рублей. [Электронный ресурс] // Ведомости: газета. 25 октября 2024 г. URL: [https://www.vedomosti.ru/industry/infrastructure\\_development/articles/2024/10/24/1070844-chastnie-investitsii-po-proektam-gchp-v-2024-godu-dostignut-rekordnih-16-trln-rublei](https://www.vedomosti.ru/industry/infrastructure_development/articles/2024/10/24/1070844-chastnie-investitsii-po-proektam-gchp-v-2024-godu-dostignut-rekordnih-16-trln-rublei)

10. Инвестиционный портал Московской области // [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://invest.mosreg.ru/>.

11. Панова А.Г. Проблемы контроля и оценки качества предоставления государственных и муниципальных услуг. Сервис в России и за рубежом. 2011. № 6 (25). С. 116-123.

<<<<<<



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ  
И ИННОВАЦИИ В НАУКЕ**

---

**ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**



**Волкова Анастасия Евгеньевна**, студентка 2 курса  
юридического факультета, Набережночелнинский филиал  
Казанского Инновационного Университета  
им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП), г. Набережные Челны

Научный руководитель: **Маринчак Н. Ю.**  
к. соц.н., доцент кафедры гражданского и предпринимательского права,  
Набережночелнинский филиал Казанского Инновационного Университета  
им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП), г. Набережные Челны

## **ПРАВОВАЯ ОХРАНА ДОСТОИНСТВА ЛИЧНОСТИ ПОСЛЕ СМЕРТИ**

**Аннотация:** В Российской Федерации достоинство личности охраняется Конституцией РФ, а также многими другими нормативно-правовыми актами. Так, возникает вопрос: а сохраняется ли право на охрану достоинства личности после смерти лица? Вопрос достаточно актуальный и имеет немаловажное значение для развития системы права, поскольку несет в себе этические и моральные аспекты.

**Ключевые слова:** личность, охрана личности, права человека, Конституция РФ.

### **Основная часть**

Достоинство личности представляет собой одно из основополагающих прав человека, закрепленных не только в международных актах, но и в национальных актах множества государств. Тезис несет в себе следующие цели: провести анализ правового регулирования РФ в сфере охраны достоинства личности после ее смерти, выявить проблемные аспекты и найти пути их решения.

Согласно ч. 1 ст. 21 Конституции РФ достоинство личности охраняется государством<sup>1</sup>. Данное положение находит свое отражение в ГК РФ, в котором отмечено: «Достоинство личности неотчуждаемо и непередаваемо иным способом» (п. 1 ст. 150 ГК РФ)<sup>2</sup>. Указанной нормой также установлено: «В случаях и в порядке, которые предусмотрены законом, нематериальные блага, принадлежавшие умершему, могут защищаться другими лицами». Таким образом, вопрос о сохранении права на нематериальное благо в виде защиты достоинства личности после смерти остается открытым, поскольку вышеуказанное положение не уточняет, каким именно образом должно защищаться это право другими лицами. Также стоит отметить, что судебная практика складывается таким образом, что зачастую требование о защите чести и достоинства умерших лиц остается без удовлетворения в силу отсутствия прямого указания в законе.

Ключевой проблемой в том числе остается неопределенность понятия достоинства личности, поскольку в действующем законодательстве отсутствует четкое определение этого термина, что может привести к затруднению его практического применения. К тому же, проблематично определить, кто может выступать субъектом достоинства умершего лица. Стоит ли говорить о том, что такое право есть исключительно у близких умершему лиц, или это правило распространяется абсолютно на любое лицо – неизвестно и требует разъяснений. Также необходимо разъяснение относительно процедуры реализации такого права.

Для решения вышеуказанных проблем, автором предлагается внести изменения, в частности, в гражданское законодательство, уточнив понятие и порядок проведения процедуры защиты достоинства личности после смерти. Таким образом, автор видит необходимым в следующих изменениях:

<sup>1</sup> Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // СПС КонсультантПлюс

<sup>2</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024, с изм. от 31.10.2024) // Российская газета. - № 238-239. - 08.12.1994; 2024. - № 182.

1. Дать четкое и конструктивное понятие «достоинства личности» в целях его правильного толкования и практического применения.
2. Обозначить круг лиц, имеющих право на такую защиту.
3. Разработать и реализовать механизм процедуры процессуального порядка защиты достоинства умершего лица, включая соответствующие поправки в гражданское процессуальное законодательство РФ.

Кроме того, необходимо учитывать зарубежный опыт, например, в Европе действует закон о защите персональных данных, имеющих распространение на умерших лиц<sup>3</sup>.

Таким образом, охрана достоинства личности после ее смерти – многогранная и достаточно сложная, однако при этом актуальная проблема, требующая комплексного подхода для ее решения. Автор говорит о необходимости совершенствования национального законодательства.

<<<<<<



---

<sup>3</sup> Хубутдинова Э. И. Национальные законы стран европейского союза о защите персональных данных // Экономика и социум. 2021. №9 (88). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-zakony-stran-evropeyskogo-soyuza-o-zaschite-personalnyh-dannyh> (дата обращения: 01.12.2024).

**Краснихина Елена Владиславовна**, Студент 3 курса  
Институт юстиции, ФГБОУ ВО «СГЮА», г. Саратов, Россия

Научный руководитель: **Жутаев А.С.**, к. ю. н., доцент,  
доцент кафедры финансового, банковского и таможенного права  
имени профессора Нины Ивановны Химичевой

## **ФИНАНСОВЫЙ МОНИТОРИНГ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: ДОСТОИНСТВА, НЕДОСТАТКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

**Аннотация:** в настоящее время финансовый мониторинг занимает важное место среди методов наблюдения и анализа за «перемещениями» денежных потоков. В данной статье рассмотрена актуальная тема внедрения в практику механизмов искусственного интеллекта в целях повышения эффективности борьбы с правонарушениями в финансовой сфере.

**Ключевые слова:** финансовый мониторинг, искусственный интеллект, правонарушения, алгоритмы.

В современном мире совершаются сотни тысяч преступлений в финансовой сфере. К сожалению, с каждым годом показатели лишь увеличиваются. Российская Федерация не исключение. Начальник юридического управления Федеральной службы по финансовому мониторингу Ольга Тисен на конференции в Москве, проходившей 7 февраля 2024 года, отметила, что только в 2023 году количество преступлений, связанных с финансовым мошенничеством, возросло на 41 процент![1]

В связи с этим актуальным является проблема выработки новых и совершенствования имеющихся путей противодействия преступности в финансовой сфере.

Одним из направлений является финансовый мониторинг. Данный вид контроля, как правовое и экономическое явление в рамках борьбы с противодействием легализации (отмыванию доходов), полученных преступным путем, возникло сравнительно недавно.[2] Впервые понятие появилось в законодательстве Российской Федерации в 2001 году.

Конечно, благодаря введению в практику финансового мониторинга стало не только значительно проще выявлять незаконные операции с денежными средствами, но и предупреждать их возникновение. Однако, в эпоху цифровизации – процесса трансформаций, который охватил все сферы общества в XXI в., лица, совершающие правонарушения также совершенствуют свои навыки, разрабатывают новые незаконные схемы. Чтобы идти в ногу с этой эволюцией, финансовые учреждения и регулирующие органы все чаще обращаются к новому арсеналу инструментов – искусственному интеллекту (ИИ), машинному обучению (МО) и анализу больших данных.[3] Благодаря этим технологиям возможно сделать финансовый мониторинг более точным и эффективным.

Наверное, одним из главных преимуществ внедрения искусственного интеллекта является его способность быстро изобличать неточности и расхождения в огромных объемах финансовых данных. Ручной просмотр документов – длительный процесс, который требует высокой концентрации и отнимает много времени. Не исключаются и ошибки, основанные на человеческом факторе. Современные разработки в сфере информационных технологий предлагают убедительную альтернативу. Разработанные алгоритмы искусственного интеллекта позволяют одновременно обрабатывать данные, содержащиеся в различных источниках, выявляя закономерности и дефекты, которые могут ускользнуть от внимания специалистов.

Однако, несмотря на совокупность всех имеющихся возможностей, широкое внедрение искусственного интеллекта в финансовый мониторинг невозможно без некоторых проблем. Предвзятые наборы данных или ошибочные алгоритмы могут привести к неточным прогнозам или ложным срабатываниям, что подрывает надежность систем наблюдения на основе искусственного интеллекта.[4] По этим причинам многие финансовые организации по-прежнему полагаются на традиционные системы проверки и контроля или совмещают обе опции.

О намерении использовать искусственный интеллект для противодействия отмыванию денежных средств заявлял глава Федеральной службы по финансовому мониторингу РФ Юрий Чиханчин еще в марте 2019 года.[5] В 2024 году, спустя пять лет после сделанного объявления, автоматизация, технологические новинки и искусственный интеллект являются основными средствами Росфинмониторинга при выявлении нарушений и новых рисков. «Элементы так называемого искусственного интеллекта, или машинного обучения, – это наш основной инструмент, который мы развиваем», – утверждает Чиханчин.[6]

Сегодня уже сложно представить такую сферу деятельности, в которой бы не применялись современные технологии. Цифровизация финансовых правоотношений, применение субъектами финансового рынка современных финансовых технологий и вытекающее из этого ускорение движения денежных потоков требуют соответствующей модернизации и финансового контроля, дабы контролирующие органы не выступали тормозом экономического развития.[7] Функциональные возможности искусственного интеллекта создают целую платформу новаторской деятельности в сфере контроля за законностью проведения финансовых операций. При этом полностью заменить профессионалов, занимающихся наблюдением за экономической деятельностью, проверкой легальности выполняемых операций компьютерные программы не смогут. Способность искусственного интеллекта обучаться, планировать и прогнозировать, рассуждать и делать выводы, не дает оснований утверждать о наличии у него сознания аналогичного человеческому. На мой взгляд, максимальной эффективности можно достичь лишь при совместной работе «искусственного» и «живого». Ведь модели машинного обучения используют в процессе своей работы и развития информацию, которую собрал и подготовил никто иной, как человек.

#### *Список литературы:*

1. В Росфинмониторинге рассказали о новых способах финансового мошенничества // Парламентская газета. 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pnp.ru/social/v-rosfinmonitoringe-rasskazali-o-novykh-sposobakh-finansovogo-moshennichestva.html> (дата обращения: 26.10.2024)
2. Набиев С. А. Теоретические аспекты и практика применения соотношения правового регулирования государственного финансового контроля и финансового мониторинга // Дис. ... канд. юрид. наук. М., 2008. С. 37
3. Ишадова Дж. М., Ильясов И. Влияние новых технологий на функции финансового мониторинга // Международный научный журнал «Всемирный ученый». 2024. №28. Т.1. С. 363-370
4. Оразяммедова М. Использование искусственного интеллекта в финансовом мониторинге: преимущества, вызовы, перспективы // Международный научный журнал «Всемирный ученый». 2024. №24. Т.1. С. 534-541
5. Росфинмониторинг будет использовать искусственный интеллект для борьбы с отмыванием денег // ТАСС. 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/ekonomika/6205631?ysclid=m2qbbz0xl725223873> (дата обращения: 26.10.2024)
6. Глава Росфинмониторинга рассказал о применении ИИ в работе // Официальный сайт Федеральной службы по финансовому мониторингу. [Электронный ресурс].
7. Казанцева С. Ю., Казанцев Д. А. Практика применения и перспективы развития технологий искусственного интеллекта и робототехники в сфере финансового контроля // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т.11. №2. С.553-563

<<<<<<

**Юдакова Надежда Сергеевна**, студент,  
Сибирский государственный университет путей сообщения,  
г. Новосибирск, Россия

**Бычкова Арина Александровна**, Студент,  
Сибирский государственный университет путей сообщения,  
г. Новосибирск, Россия

Научный руководитель:  
**Матящук Светлана Владимировна**,  
профессор, доктор юридических наук  
Сибирский государственный университет путей сообщения  
г. Новосибирск, Россия

## **ДОГОВОР ХРАНЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Аннотация:** В статье авторы, анализируя современное состояние судебной практики по вопросу договора хранения. В настоящее время интерес к вопросам правового оформления хранения вызван не только необходимостью эффективного построения логистических отношений, но и расширением потребностей в данном договоре граждан, что вызвало появление новых форм этого традиционного договора. Однако до сих пор поклажедатели, в том числе товаровладельцы, совершают в отношениях с хранителями значительное число ошибок, не позволяющих им своевременно и в полном объеме защитить свои права.

**Ключевые слова:** гражданско-правовой договор хранения, хранитель, товарный склад, поклажедатель, презумпция исполнения хранителем своих обязательств, потребительское хранение, коммерческое хранение, секвестр.

В настоящее время появились достаточно много новых форм договора хранения такие, хранение цифровых данных, бытовое хранение (в боксах, контейнерах, складах-комнатах капитальных строений, камерах, теплых складах, ячейках, что существенно расширило возможности хранения домашних вещей), долговременное холодильное хранение (востребованное крупными торговыми организациями) и т.д.

Сложность и особенность хранения как обязательства по оказанию услуг заключаются в двойственной природе данного договора. Двойственность обусловлена различными сферами применения, которые могут быть обозначены как «бытовая сфера» и «профессиональная сфера».

По договору хранения одна сторона (хранитель) обязуется хранить вещь, переданную ей другой стороной (поклажедателем), и возвратить эту вещь в сохранности.

В бытовой сфере, где отношения сторон хранения продолжают носить лично-доверительный характер, указанная элементарная конструкция может найти применение, хотя и в этой сфере ее значение падает, поскольку и на «непрофессиональном» уровне отношений по поводу хранения все чаще стороны предусматривают возмещение оказанных услуг.

В профессиональной сфере применения договор хранения изначально предполагает такие характеристики, как возмездность, а также вероятная консенсуальность [2, с. 98]. Подобная конструкция договора предполагает специальный субъектный состав: в качестве хранителя могут выступать коммерческое юридическое лицо либо некоммерческое юридическое лицо, осуществляющее хранение в качестве одной из целей своей профессиональной деятельности, т.е. профессиональные хранители. Кроме того, к числу профессиональных хранителей можно отнести и физических лиц, наделенных статусом индивидуального предпринимателя.

Хранитель обязан возвратить вещь управомоченному лицу по первому требованию. Интересно, что эта обязанность носит, по мнению судов, ключевой для рассматриваемого обязательства характер. Так, следует обратить внимание на цитату из определения Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 01.08.2019 № 301-ЭС19-5994 по делу № А82-5498/2017: «Одной из особенностей хранения, отличающей его от прочих видов услуг, является то, что, несмотря на потребление услуги по хранению в процессе ее оказания, это обязательство направлено на достижение конечного результата – выдачу имущества поклажедателю в надлежащем состоянии по окончании срока хранения. Именно в этом заключается интерес поклажедателя. Хранитель, не обеспечивший сохранности имущества, должен отвечать за это независимо от того, в течение какого срока он надлежаще исполнял свои обязанности и в какой момент их нарушил» [1]. Как видно, Верховный Суд РФ высказал следующую позицию в отношении данного условия: если обычно услуга оказывается возмездно и оплате подлежит весь период оказания данной услуги, хотя бы она и прекратилась досрочно по любым основаниям (что можно сравнить, например, с оказанием образовательных, медицинских, туристических, юридических и иных услуг), то услуга хранения имеет смысл только в случае, когда вещь была возвращена поклажедателю.

Думается, не случайно судебное правосознание признавало обоснованными требования хранителей, поскольку в силу общего правила о возложении бремени собственности (в том числе расходов на содержание имущества) на самого собственника поклажедатель как титульный владелец или собственник обязан был нести соответствующие расходы. В то же время эти расходы могли быть включены в качестве зачета при истребовании поклажедателем убытков (в том числе неполученной прибыли) от утраты вещи.

Таким образом, в связи с появлением новых видов договора хранения, необходимо совершенствование правового регулирования договора хранения.

#### *Список литературы:*

1. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 01.08.2019 № 301-ЭС19-5994 по делу № А82-5498/2017 // СПС Консультант плюс.
2. Предпринимательское право: учебник: в 2 т. / А.П. Алексеенко, А.М. Баринов, А.Ю. Бушев и др.; под ред. В.Ф. Попондопуло. 6-е изд., перераб. и доп. Москва: Проспект, 2023. Т. 2. 640 с.

© Ю.В. Глушкова, 2024

<<<<<<

