

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГОДА 2024

Сборник статей II Международного
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 4 декабря 2024 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2024

УДК 001.12
ББК 70
И88

Под общей редакцией
Ивановской И.И., Посновой М.В.,
кандидата философских наук

И88 Исследователь года 2024 : сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса (4 декабря 2024 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024. — 118 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-604-7

Настоящий сборник составлен по материалам II Международного научно-исследовательского конкурса ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГОДА 2024, состоявшегося 4 декабря 2024 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-604-7

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., кандидат педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
ВНЕДРЕНИЕ AGILE КОМАНД В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА.....	7
<i>Бабаян Мери Азатовна</i>	
РОЛЬ БАНКОВ В ФИНАНСИРОВАНИИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОМПАНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	17
<i>Акимов Артём Александрович</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАЛОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	24
<i>Черджиева Диана Валерьевна</i>	
РОЛЬ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	31
<i>Хубецова Алла Алановна</i>	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА.....	38
<i>Малиева Ирина Альбертовна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	43
ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	44
<i>Чернышев Кирилл Дмитриевич, Яшонков Алексей Васильевич</i>	
ОЧИСТКА ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: НЕОБХОДИМОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ	56
<i>Сарсенбаев Даулетбай Бактыбаевич</i>	
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ.....	60
<i>Муртазов Амир Зайндиевич, Сайнов Бексултан Калдыбекович, Анзоров Алимхан Алиханович, Магамадов Ислам Мусаевич</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	66
ПРЕСТУПЛЕНИЯ И ИХ ПРИЧИНЫ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ	67
<i>Брянская Фаина Алексеевна, Логинова Любава Алексеевна</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	71
СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА НА ТЕМУ «САХАЛЫЫ ТАНАС»	72
<i>Тимофеева Надежда Ариановна</i>	

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	78
ГИСТОМОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ВОРСИНЧАТОГО ХОРИОНА ПЛАЦЕНТЫ ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ НА ФОНЕ ГИПОТИРЕОЗА	79
<i>Оразалыева Айджемал Менглиевна, Какагельдиева Мая Аманмурадовна, Гельдыев Аман Аннагельдыевич, Назарова Ляля Эсеновна, Ламанова Джахан Байраммурадовна</i>	
СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	90
АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЛИМОРФНОГО ВАРИАНТА <i>RS5219</i> ГЕНА <i>KCNJ11</i> В ПОПУЛЯЦИЯХ ИНГУШЕЙ	91
<i>Якупова Алсу Баяновна</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	97
ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ И ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНЫХ КАЧЕСТВ АСТРЫ КИТАЙСКОЙ ТРОПИКАНА (<i>CALLISTERNUS CHINENSIS L.</i>).....	98
<i>Козинская Александра Игоревна</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	107
ЗНАЧЕНИЕ ИГРОВОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	108
<i>Мигранов Артур Гафурович</i>	
ПРЕЦЕДЕНТНАЯ ЕДИНИЦА <i>БУРАТИНО</i> В ТЕКСТАХ РУССКОЯЗЫЧНЫХ СМИ.....	114
<i>Лукьянова Анна Константиновна</i>	

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ВНЕДРЕНИЕ AGILE КОМАНД В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Бабаян Мери Азатовна

аспирант

Институт экономики и бизнеса

Российско-Армянский университет

Аннотация: В статье рассмотрены механизмы совершенствования процессов УЧР (управлению человеческими ресурсами) при внедрении командных методов работы в процессе цифровой трансформации коммерческого банка. Подробно исследована методология Agile, возможности и трудности ее реализации в банковской сфере. Предложены механизмы мотивации участников Agile команд банка, в том числе важные показатели KPI, направленные на повышение эффективности, а также на преодоление соперничества между Agile командами и прочими функциональными подразделениями. На основе эмпирического анализа выявлена результативность Agile команд в банке, предложена комплексная модель осуществления процессов УЧР при внедрении методологии Agile. В статье подчеркивается важность формирования нового Agile мышления и новой Agile культуры, что превратит современный банк в более динамичную структуру. Авторы полагают, что приведенные исследования и выводы окажутся полезными при переводе коммерческих банков на более гибкие бизнес-процессы.

Ключевые слова: Agile методология, Agile команды, банковская сфера, мотивация, процессы УЧР, цифровая трансформация.

IMPLEMENTING AGILE TEAMS IN DIGITAL TRANSFORMATION PROCESS OF A COMMERCIAL BANK

Babayan Mary Azatovna

Abstract: The article discusses the mechanisms for improving HRM processes (human resources management) when implementing team working methods in the process of digital transformation of a commercial bank. The Agile methodology, the possibilities and difficulties of its implementation in the banking sector are studied in

detail. The mechanisms of motivation of the participants of the bank's Agile teams are proposed, including important KPIs aimed at improving efficiency, as well as overcoming rivalry between Agile teams and other functional units. Based on empirical analysis, the effectiveness of Agile teams in the bank has been revealed, and a comprehensive model for the implementation of HRM processes in the implementation of Agile methodology has been proposed. The article highlights the importance of forming a new Agile mindset and a new Agile culture, which will transform a modern bank into a more dynamic structure. The authors believe that these studies and conclusions will be useful in transferring commercial banks to more flexible business processes.

Key words: Agile methodology, Agile teams, banking, motivation, HRM processes, digital transformation.

Переход существующего банковского мира к стабильным цифровым финансовым институтам еще не является полностью достигнутой целью. Появляется необходимость реинжиниринга банковских учреждений и создания таких бизнес-моделей, которые опираются на передовые технологии. Использование последних цифровых технологий и возможностей Интернета позволяет разработать такие цифровые банковские продукты, с помощью которых банковские услуги предоставляются гораздо быстрее, дешевле, а также улучшают клиентский опыт. Например, если открыть счет в Америке дистанционно, то комиссия не предусмотрена, в то время как на территории Банка открытие счета предполагает взимание комиссии [1].

Цифровая трансформация в банке означает максимальное сокращение человеческого вмешательства в бизнес-процессы банка. Однако процесс цифровой трансформации может быть эффективным и успешным только благодаря работе квалифицированных и мотивированных людей, объединенных в команду единомышленников.

Цель настоящего исследования заключается в разработке/предложении модели внедрения командных методов работы в процессе цифровой трансформации банка на основе Agile методологии.

Таким образом, *гипотеза статьи* построена на предположении, что в цифровую эпоху переход на более современные и гибкие (командные) методы в УЧР банка вполне реализуем и представляет насущную необходимость для осуществления его бизнес-процессов и достижения высокой эффективности и конкурентоспособности.

В первую очередь следует понять, что собой представляет Agile методология. Agile методология – подход в проектном менеджменте, который включает в себя раздробление одного большого проекта на некоторые части и поэтапное внедрение новых продуктов/решений. Agile методология предполагает постоянное сотрудничество людей и непрерывное совершенствование [2]. Она направлена на постоянное улучшение профессионализма работников, формирование новых навыков в командной работе.

Agile методология – это хороший способ управления производительностью, так как данная методология ориентируется на конечный результат, что обеспечивается через маленькие прогрессы, достигаемые за короткие промежутки времени (спринты). Важным в данной методологии является ежедневное проведение встреч в течение каждого спринта для обсуждения и полного устранения допусаемых ошибок, непрерывного повышения качества бизнес-процессов. Она основывается на итеративной разработке, сотрудничестве и открытом обмене знаниями [3, с. 103].

Agile методология достаточно изучена в современной научной литературе. Так, Э. Стеллман и Д. Грин [4] не только знакомят нас с основными принципами и методами Scrum, XP, Lean и Kanban, но и сосредоточивают наше внимание на изменении образа мыслей команды, формировании мировоззрения Agile, основанного на совершенствовании процессов всей командой, где «каждый имеет свой голос при обсуждении применения этих методик [4, с. 17]». С. Деннинг [5], описывая методологию и основные принципы Agile, приводит полезные практические примеры их внедрения в разных международных бизнес-компаниях.

В руководстве McKinsey по выживанию в конкурентной борьбе в эпоху цифровизации и ИИ (искусственного интеллекта) отмечаются 4 основные характеристики методологии Agile, которые отличают ее от других методик [6, с. 135]:

1. Agile команды всегда имеют **четко поставленную миссию с измеримыми результатами**. Миссия команды основана на общей стратегии трансформации компании и нацелена на реализацию четко поставленных задач с измеримыми результатами в короткие сроки.

2. Участники Agile команды всегда **специализированы в конкретной области** (по бизнесу, техническим и функциональным вопросам и т.д.), и каждый вносит свой вклад в разработку решения. Каждая Agile команда должна иметь все ресурсы для реализации своей цели.

3. Agile команды **автономны и несут ответственность** за достижение результатов, в чем и ярко проявляется гибкость Agile методологии. Agile команды сами принимают решения в вопросах разработки продукта, а руководитель команды устанавливает и пересматривает приоритеты с учетом динамики работы всей команды.

4. Agile команды работают итеративно, развиваются быстро и **ориентированы на потребности пользователей**. Подход в работе Agile команд – тестировать, изучать и постоянно улучшать решение, основанное на четком представлении о том, что нужно конечному пользователю. Тестирование разработанного решения конечными пользователями позволяет быстро получить обратную связь и доработать продукт с учетом полученных данных.

Причина в успехе работы Agile команд, в первую очередь, обусловлена тем, что эти команды состоят из людей, каждый из которых является индивидуальностью. Усердная и своеобразная работа каждого участника команды приводит к групповому синергетическому эффекту и в итоге достижению изначально поставленной цели. Каждый участник команды входит в нее [7]:

- с желанием понимать общую картину,
- с интересом касательно того, что они дополняют общую картину работы команды и организации в целом,
- с ожиданием того, что их работа будет справедливо оценена,
- с мотивацией учиться и работать,
- с настроем на установление новых связей и сотрудничество.

Следует отметить, что коммерческий банк является такой структурой, где на данный момент сложно представить полный переход на Agile методы работы, так как сфера деятельности банка находится под прямым регулированием Центрального банка и государственных органов. Внедрение Agile предполагает достаточную свободу и автономность действий членов команды, прозрачность всех бизнес-процессов, отсутствие строгих регламентов и жесткой иерархии, что, на первый взгляд, несовместимо с банковской деятельностью. Кроме того, корпоративная культура банка основана на определенной традиционной модели поведения банковских работников, изменение которой представляется довольно сложной задачей.

Тем не менее российский опыт ПАО «Сбербанк» [3, с. 103, 106-110], Альфа-банк [8], российского филиала «Ситибанк» [9] показывает, что данная

методология осуществима даже в таких жестких сферах деятельности и позволяет значительно ускорить цифровую трансформацию в бизнес-процессах, поборов чрезмерную забюрократизированность и низкую продуктивность сотрудников за счет увеличения их вовлеченности и удовлетворенности трудом. На современном этапе больше всего встречается вариант совмещения Agile методологии со строго функциональными методами работы банка. С этой точки зрения перед системой Управления человеческими ресурсами банка стоит сложная задача обеспечения баланса как достижения людьми поставленных задач, так и применения подходящих методов мотивации.

Для эффективного функционирования Agile команд в банке важна тщательная подготовка и правильное внедрение Agile методологии. В этом аспекте роль подразделения по управлению человеческими ресурсами (УЧР) в банке велика, так как Agile методология – это прежде всего люди, которые формируют маленькие команды и работают в течение конкретного времени для достижения четко поставленной цели.

Внедрение Agile методологии следует начинать сверху и быть уверенным в наличии следующих трех компонентов [6, с. 18-21]:

1. *Видение* – в процессе цифровой трансформации необходимо четко сформировать то направление, по которому должна компания работать, меняться и развиваться.

2. *Согласованность/Единство* – в процессе трансформации все участники компании должны четко понимать ее видение, принимать и разделять ее.

3. *Ответственность* – в процессе трансформации важно брать на себя ответственность за выполнение конкретных задач, которые приведут к данной трансформации.

Для подготовки компании и людей к трансформации и внедрения Agile методологии, на наш взгляд, следует *эффективно реализовывать в системе УЧР следующие процессы*:

- Процессы оценки имеющихся человеческих ресурсов, что включает в себя оценку количества ресурсов, их теоретической подготовки, жестких навыков, таких как обладание инструментами работы в условиях Agile, опыта, а также оценку мягких навыков, таких как коммуникационные способности, умение работать в команде и т.д.;

- Процессы планирования, что включает в себя составление плана пополнения имеющихся ресурсов и/или их переквалификации под запросы цифровой трансформации, в том числе составление бюджета на затраты, установление сроков выполнения работ и т.д.;
- Процессы непосредственного рекрутирования, в том числе найм, адаптация, т.п.;
- Процессы обучения и развития имеющихся человеческих ресурсов по Agile методологии;
- Формирование Agile команд исходя из стратегических целей, существующих продуктов и проектов компании;
- Процессы разработки KPI как для Agile команд, так и для функциональных подразделений;
- Разработка мотивационной политики;
- Проведение различных семинаров и ознакомительных работ;
- Оценка производительности работ, выявление ошибок, их устранение и т.д.

Отметим, что на данный момент, в связи с активным переходом компаний на Agile, очень популярной становится профессия Agile Coach. Например, в LinkedIn (на данный момент запрещен в Российской Федерации) поиск «Agile Coach» выдает около 80 тыс. результатов. Данный специалист особенно актуален в компаниях, которые находятся на стадии перехода от традиционных форм деятельности к методологии Agile. Он помогает компании трансформироваться без резких и революционных изменений. Agile Coach помогает также командам в ходе работы – в плане обучения участников команды особенностям работы по Agile и разработки продуктов по этой технологии, а также сглаживания возможных внутренних и внешних (с другими подразделениями) конфликтов [10].

Теперь более подробно поговорим о *Ключевых показателях эффективности (KPI)*, так как для обеспечения указанного выше баланса между функциональными подразделениями и Agile командами очень важна правильная разработка KPI. KPI для каждой Agile команды должны разрабатываться, прежде всего, с учетом стратегических целей компании и тех KPI, которые были установлены на институциональном уровне.

Например, для Agile команд, которые работают над одним проектом, важными KPI служат такие показатели, как [11]:

- 1) Объем работы и общее время, в течение которого будет выполнена определенная часть проекта;

2) Средняя скорость выполнения работ;

3) Время перехода выполняемости конкретной задачи от одной стадии к другой и т.д.

Так как участник Agile команды одновременно является работником конкретного подразделения, важно разработать также KPI для его работы в данном подразделении. Например, если это работник Службы контроля качества обслуживания клиентов, функциональными KPI могут служить [12]:

1) Количество жалоб клиентов;

2) Среднее время разрешения запроса клиента;

3) Удовлетворенность клиентов.

Важным является также установление метрик, нацеленных на кроссфункциональное сотрудничество, т.е определенную связь между Agile командами банка и функциональными подразделениями.

Как было отмечено выше, помимо установления KPI очень важной является мотивационная политика, которая должна учесть возможную совмещенную работу людей одновременно в Agile команде и своем подразделении. С этой точки зрения важными мотивационными инструментами могут служить признание и справедливое вознаграждение, карьерный рост и развитие, ясная и четкая коммуникация, сбалансированный объем работы, участие в принятии решений, хорошие взаимоотношения, гибкий график.

По всему миру на данный момент многие банки внедряют гибкие методы работы. И здесь речь идет не только об удаленной работе, но и о многих расширенных возможностях отдыха и т.д. Например:

1) В Великобритании компания Lloyds в течение последних нескольких лет предлагала гибкие варианты работы, такие как работа на дому, совместная работа или сокращение рабочего времени, а сотрудники Bank of America имеют право претендовать на щедрый пакет вариантов страхования, а также на бесплатные медицинские осмотры и бесплатные консультации. Чтобы поддержать молодые семьи, банк также предлагает каждому сотруднику до 40 дней дополнительного ухода за детьми и взрослыми, когда регулярные меры недоступны. Кроме того, все молодые отцы имеют право на 16 недель полностью оплачиваемого отпуска по уходу за ребенком [13].

2) На официальном сайте Альфа-Банка, в разделе вакансий, при поиске вакансий для работы из дома банк предлагает такие должности, как руководитель направления оптимизации процессов, ведущий рекрутер и риск-менеджер. То есть эти сотрудники имеют возможность работать дистанционно [10].

3) Так как Трудовое законодательство РА тоже довольно гибкое, оно предусматривает многие возможности составления рабочего графика, в том числе возможность удаленной работы по взаимному согласию работника и работодателя, если характер работы позволяет выполнять ее удаленно [14]. Гибкие графики работы, в том числе полностью удаленный и гибридные виды работ, в последние годы успешно внедрены в таких армянских банках, как HSBC и Америабанк.

Ориентация на людей, их благополучие, высокое творчество и свободу, высокую ответственность, инновационность, развитие командного духа, сплоченность команды, профессиональный рост – основные принципы работы армянского Америабанка. В полугодовой отчетности деятельности Банка в 2023 г. указано, что индекс удовлетворенности и благополучия сотрудников компании составляет 82% [1].

В Америабанке, быстро развивающемся в цифровом направлении, активно практикуется применение Agile методологии. Рост сделок, совершаемых через Интернет/Мобайл банкинг составляет 87% в год [1].

Осуществленный авторами данной статьи опрос среди банковских сотрудников, участвующих в реализации пилотного *проекта Agile* (10 респондентов; методика опроса описана в [15]) показал следующее: уровень «эффективности межличностного взаимодействия» в *Agile* командах Банка – «высокий», во время обсуждений создается здоровая творческая атмосфера, и, если возникают конфликты внутри команды, то они носят сугубо конструктивный характер. Команды стараются действовать согласованно, понимая значимость общего результата, умеют преодолевать разногласия и амбициозность. Уровень «результативности и продуктивности команд» также оценен как «высокий» (7 баллов из 10). Для обеспечения более эффективного взаимодействия продуктовых команд с прочими функциональными подразделениями и центрами экспертиз (например, подразделение по управлению рисками, финансы и пр.), регулярно проводятся обсуждения и совещания, направленные на выявления основных требований к создаваемым продуктам с позиции именно этих подразделений. Заранее определенные требования дают возможность разрабатывать более совершенные продукты с точки зрения снижения разного рода информационных, юридических, операционных и прочих рисков и проблем. Для более эффективного управления взаимодействием *Agile* команд с функциональными подразделениями при осуществлении бизнес-процессов считаем необходимым проводить периодический мониторинг эффективности деятельности команд.

Резюмируя весь сделанный нами анализ и предложенные пути внедрения, ниже представим модель УЧР по внедрению Agile методологии в компании при цифровой трансформации.



Рис. 1. Модель УЧР по внедрению Agile методологии в компании при цифровой трансформации (источник: составлено авторами)

Деятельность Agile команд в Банке принципиально может повлиять на структуру построения и характер функционирования современного банка, оказав как позитивное, так и негативное влияние на коллектив. В процессе перевода банка на новые более гибкие методы могут возникнуть проблемные отношения членов команды с их линейными руководителями (воспринимавшими командные методы как угрозу своему влиянию на коллектив), может возникать нездоровая конкуренция между членами команды и прочими функциональными работниками, не вовлеченными в данный процесс. Изменение условий работы может вызвать сопротивление персонала, недостаточно проинформированного о преимуществах новых подходов. Новая Agile культура поможет преодолеть эти проблемы, сформировать новую систему ценностей и убеждений, открытое информационное пространство, увеличить интерес к работе, постоянно выявлять сильные стороны персонала, возвращать таланты, повышать ответственность каждого члена команды, создавать доверительную и безконфликтную обстановку в банке при функциональном перекрещивании работ проектных команд по-горизонтали и по управленческой вертикали.

В заключение можем сказать, что эффективное внедрение Agile методологии и Agile команд в банке во многом зависит от стратегии

управления человеческими ресурсами, которая воспитывает культуру гибкости, расширения возможностей и развития навыков, гарантируя, что рабочая сила станет катализатором успешных гибких преобразований в динамичной среде банковской отрасли.

Список литературы

1. Официальный сайт ЗАО «Америабанк», <https://www.ameriabank.am/>, дата обращения: 19.01.2024 г.
2. What is the Agile methodology?, atlassian.com, <https://www.atlassian.com/>, дата обращения: 20.11.2023 г.
3. Максимов М. И., Горина Е. А. Agile-методология как драйвер эффективной корпоративной культуры // Региональная и отраслевая экономика. – 2023. – № 1. – С. 102–111. doi: 10.47576/2949-1916_2023_1_102.
4. Стеллман Э., Грин Дж. Постигая Agile: Ценности, Принципы, методологии. — М: «Манн, Иванов и Фербер», 2015, 448с. УДК 658.5.012.1.
5. Деннинг Ст. Эпоха Agile. Как умные компании меняются и достигают результатов. – М: Манн, Иванов и Фербер, 2019, 384 с., ISBN978-5-00-146078-7.
6. The McKinsey guide to outcompeting in the age of digital and AI, Eric Lamarre, Kate Smaje, and Rodney Zemmel, 2023, 400 p.
7. Balasubramanian B. K., Ensuring Successful Transformations with Cross-Functional Team, 21.02.2021, linkedin.com, дата обращения: 21.11.2023.
8. Официальный сайт Альфа-банка, <https://alfabank.ru/>, дата обращения: 07.02.2024 г.
9. 2 часа вместо 7 суток: внедрение Agile в международном банке, <https://onagile.ru/>, дата обращения: 07.02.2024 г.
10. Hiring Agile Coaches, <https://business.linkedin.com>.
11. Five agile KPI metrics you won't hate by Dan Radigan, atlassian.com, дата обращения: 22.11.2023 г.
12. Key performance indicators by functional area, Thehumancapitalhub.com, дата обращения: 22.11.2023 г.
13. How big banks made flexible working the norm, Carle Piesse, 30.01.2019, <https://social.hays.com/>, дата обращения: 22.11.2023 г.
14. Трудовое законодательство РА от 09.11.2004г., ст. 106.1 Удаленная работа, arlis.am.
15. Мониторинг эффективности команды в целом, <https://lektsii.com/1-68268.html>, дата обращения: 22.01.2024 г.

**РОЛЬ БАНКОВ В ФИНАНСИРОВАНИИ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОМПАНИЙ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Акимов Артём Александрович

бакалавр 3 курса факультета УИС

Научный руководитель: **Чибисов Олег Валерьевич**
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры
гражданского и предпринимательского права
ФГБОУ ВО «Российская государственная академия
интеллектуальной собственности»

Аннотация: В условиях глобальных вызовов, включая экономические санкции и нестабильность финансовых рынков, российские банки играют ключевую роль в поддержке инновационных и технологических проектов. Исследование раскрывает основные механизмы кредитования, включая проектное и венчурное финансирование, а также роль государственной поддержки. В статье анализируются статистические данные, отражающие рост кредитования высокотехнологичных секторов, таких как информационные технологии, биотехнологии и финтех, а также инвестиционные тенденции в этих областях. Обсуждаются новые финансовые инструменты, такие как цифровые облигации, и их влияние на развитие стартапов и высокотехнологичных компаний. Результаты исследования демонстрируют стабильный рост инвестиций в инновационные предприятия и подчеркивают важность адаптации банковской системы к изменяющимся экономическим условиям.

Ключевые слова: финансирование, компании, инновации, инвестиции, господдержка, стартапы, цифровизация, финтех, экономика.

**THE ROLE OF BANKS IN FINANCING HIGH-TECH
COMPANIES IN THE RUSSIAN FEDERATION**

Akimov Artem Alexandrovich

Abstract: In the context of global challenges, including economic sanctions and instability of financial markets, Russian banks play a key role in supporting

innovative and technological projects. The study reveals the main lending mechanisms, including project and venture financing, as well as the role of government support. The article analyzes statistical data reflecting the growth of lending to high-tech sectors such as information technology, biotechnology and fintech, as well as investment trends in these areas. New financial instruments such as digital bonds and their impact on the development of startups and high-tech companies are discussed. The results of the study demonstrate a steady growth of investments in innovative companies and emphasize the importance of adapting the banking system to changing economic conditions.

Key words: financing, companies, innovation, investment, state support, startups, digitalization, fintech, economy.

Современные экономические преобразования в России связаны с трансформационными процессами в ключевых сферах экономики, в том числе и в банковской системе, которые происходят на фоне нестабильного развития внешней среды. Экономические кризисы показывают уязвимость финансовой системы и необходимость дальнейших ее изменений в целях обеспечения устойчивости банковской системы и ее основных субъектов.

Для полноценного развития банковской системы с целью максимально полного выполнения социально значимых задач должны быть разработаны определенные программы ее развития, основанные на концептуально целостном представлении о целях, средствах и механизмах, которые предполагается использовать. Такие программы действий для обеспечения России развитой банковской системой, способны обеспечить каждую отрасль и каждый регион, предприятие и гражданина необходимыми кредитными и финансовыми услугами, обеспечивая тем самым условия для самореализации и развития их потенциала.

Одним из основных механизмов, с помощью которых банки способствуют развитию высокотехнологичных компаний, является предоставление кредита. С помощью кредитов компании могут финансировать исследования и разработки (НИОКР), начинать новые проекты, покупать оборудование и развивать инфраструктуру. В 2022 году объем корпоративных кредитов в России увеличился на 7,6% по сравнению с предыдущим годом, при этом значительная часть этих средств ориентирована именно на технологические и инновационные компании. Так В 2023 году российские банки выдали населению 52 млн кредитов на общую сумму 16,76 трлн руб., что по сравнению с 2022 годом, объём предоставленных розничных ссуд вырос

на 57%, или на 6,1 трлн руб, автокредитование в 2023 году выросло в 2,2 раза и достиг нового рекорда — 1,54 трлн руб.

Особое внимание следует уделить программам государственной поддержки высокотехнологичных компаний, которые банки используют для снижения рисков и предоставления инновационным компаниям льготных условий. Например, субсидированные кредиты и программы льготного финансирования позволяют малым и средним компаниям, включая стартапы, разрабатывать инновационные продукты и технологии. В 2020-2021 годах, во время пандемии, банки начали активно использовать эти инструменты, что позволило стартапам и инновационным компаниям пережить моменты кризиса и сохранить свою устойчивость [3].

С развитием технологий и цифровой экономики российские банки начали активно внедрять новые финансовые инструменты, такие как цифровые облигации и проектное финансирование. Эти инструменты позволяют компаниям, особенно в области информационных технологий и финтеха, привлекать капитал более гибким и эффективным способом.

Анализ статистических данных, характеризующих банковское кредитование для субъектов малого и среднего бизнеса, следует отметить, что период 2019-2022 гг. характеризуется наличием значительных макроэкономических шоков для российской экономики в целом и, особенно, для малых и средних компаний.

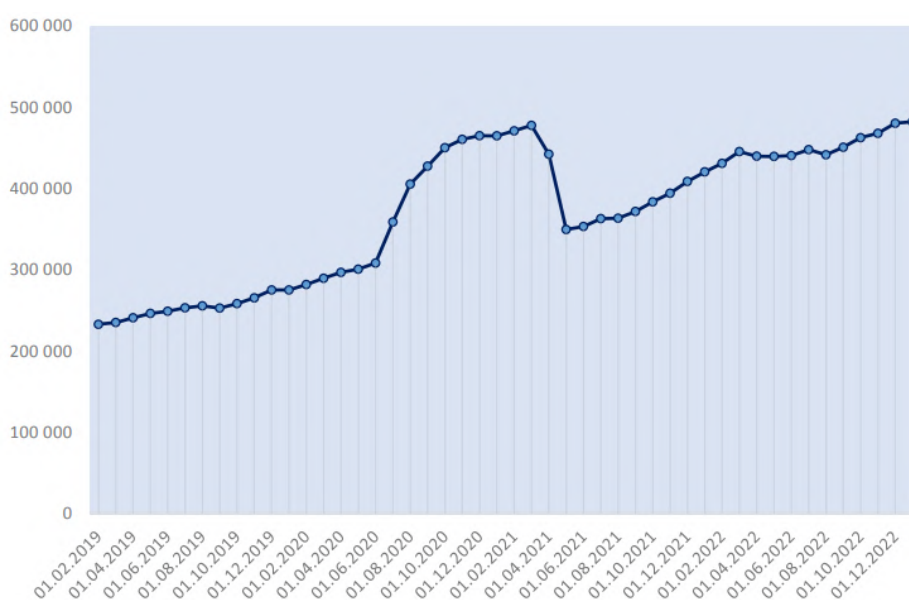


Рис. 1. Изменение количества субъектов МСБ, имеющих задолженность по банковским кредитам (включая просроченную) за период 2019–2022 гг., ед.

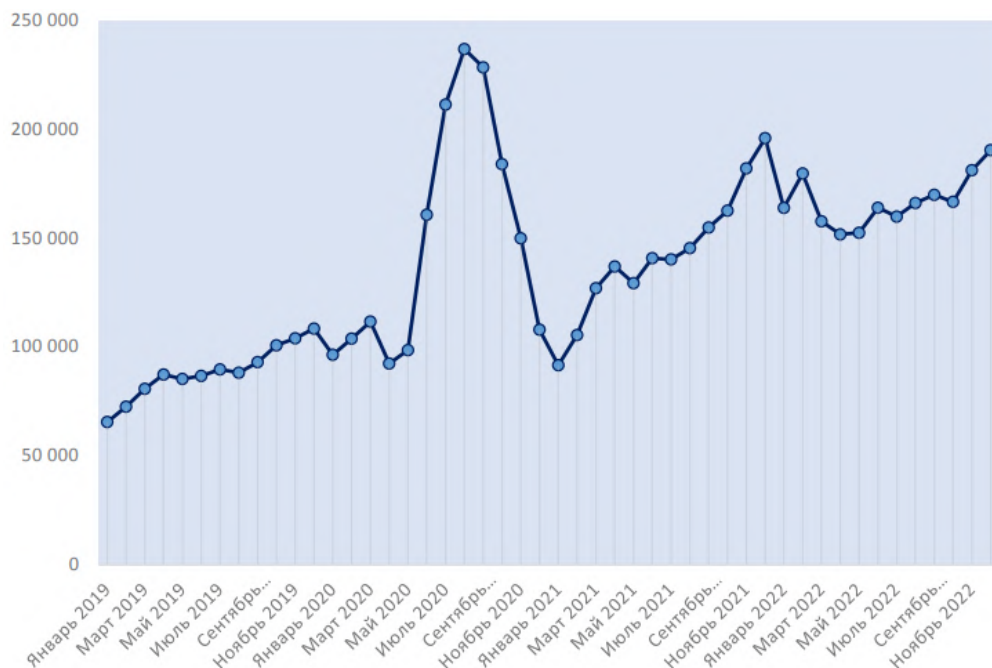


Рис. 2. Изменение количества субъектов МСБ, получивших банковский кредит в 2019–2022 гг., ед.

Российские банки всё больше становятся не только кредиторами, но и активными участниками инновационных экосистем, создавая совместные инициативы с государственными фондами и частными венчурными инвесторами. Это позволяет ускорить развитие высокотехнологичных компаний за счет предоставления не только финансовых, но и консультационных и стратегических ресурсов.

Примером таких инициатив являются специализированные банки, такие как Росбанк, который активно работает с технологическими стартапами, а также Сбербанк, который через свою венчурную платформу активно финансирует инновационные проекты в различных сферах, включая искусственный интеллект, финтех и биотехнологии [6].

Несмотря на важную роль, которую играют банки в поддержке высокотехнологичных компаний, существует несколько проблем, ограничивающих эффективность такого финансирования:

- высокие риски. Инновационные проекты сопряжены с неопределенностью, и банки часто избегают таких вложений из-за высокого уровня риска;

– нехватка венчурного капитала. В России до сих пор наблюдается дефицит венчурного капитала, что ограничивает возможности для финансирования стартапов;

– государственное регулирование. Хотя государства и предпринимают шаги для поддержки высокотехнологичных компаний (например, через налоговые льготы или субсидии), несовершенство законодательства и бюрократия остаются значительными препятствиями для быстрого роста таких компаний [7].

С развитием цифровизации и финансовых технологий (финтех) банки могут расширить свои возможности по поддержке инновационных компаний. Ожидается, что в будущем банки будут более активно использовать технологии блокчейна для оптимизации процессов кредитования и транзакций и предлагать более гибкие условия финансирования.

Несмотря на высокие риски и трудности, связанные с предоставлением финансовых ресурсов таким компаниям, банковская система оказывает значительную поддержку с помощью различных инструментов – от кредитов и венчурных инвестиций до лизинга и факторинга. Особое значение имеют государственные программы, которые помогают минимизировать риски и стимулируют развитие новых технологий.

Существует ряд проблем, таких как недостаток венчурного капитала и недостаточная гибкость финансовых институтов, которые ограничивают возможности быстрого роста высокотехнологичных компаний. Однако, внедрение инновационных финансовых технологий, расширение партнерства между государственными и частными структурами и расширение международного сотрудничества могут существенно улучшить условия финансирования высокотехнологичных стартапов и компаний [8].

Постоянно развивая и адаптируя свои инструменты и стратегии, банки могут стать важными партнерами в построении успешной инновационной экосистемы в России, способствуя устойчивому экономическому росту и укреплению позиций страны на мировом рынке высоких технологий.

Список литературы

1. Федеральный закон от 02.12.1990 N 395-1 (ред. от 08.08.2024) «О банках и банковской деятельности».
2. Федеральный закон «О потребительском кредите (займе)» от 21.12.2013 N 353-ФЗ (последняя редакция) 21 декабря 2013 года N 353-ФЗ.
3. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)».
4. Антонова М.П., Барина, В.А., Громов В.В., Земцов С.П. и др. Развитие малого и среднего предпринимательства в России в контексте реализации национального проекта. / М.П. Антонова, В.А. Барина, В.В. Громов, С.П. Земцов, А.Н. Красносельских, Н.С. Милоголов, А.А. Потапова, Ю.В. Царева. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020. – 88 с.
5. Банковская система Российской Федерации: тенденции и перспективы развития : монография / Т. С. Кравченко, О. В. Попова, Н. В. Алентьева [и др.]. – Орел : ОрелГАУ, 2023. – 236 с.
6. Ягупова Е.А. Банковская система Российской Федерации: современное состояние и проблемы, // [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bankovskaya-sistema-rossiyskoj-federatsii-sovremennoe-sostoyanie-i-problemy/viewer>.
7. Ротбард, М. Государство, деньги и центральный банк / М. Ротбард ; перевод с английского и фр.. – 2-е изд., эл. – Москва : Социум, 2020. – 318 с.
8. Тарханова Е.А., Захарова К.А., Тарханова А.В., Жеурова Е.Г., Банковское кредитование субъектов малого и среднего бизнеса в России: анализ ключевых трендов и прогнозные сценарии развития в условиях глобальных вызовов, – Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия, // [Электронный ресурс] URL: https://grant.rscf.ru/file/pubs/file/00000000000000009301018_/file.pdf.
9. Щербаков, В.Н. Инвестиции и инновации : учебник / В.Н. Щербаков, К.В. Балдин, А.В. Дубровский ; под редакцией В.Н. Щербакова. – 4-е изд., испр. – Москва : Дашков и К, 2022. – 658 с.
10. Кредитный менеджмент: проблемы теории и практики / Костерина Т.М., Николаева Т.П., Исаева Е.А., Панова Т.А., Тютюнник А.В., Бондаренко Т.Г., Галочкина Т.А., Киселев А.В., Петров Д.С., Чибисов О.В., Чапкина Е.Г., Покаместов И.Е., Подлеснова А.Ю., Коврижных И.А. Москва, 2013.

11. Вопросы концепции банковского саморегулирования в условиях современной экономики / Чибисов О.В. // Образовательная среда сегодня и завтра. Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции / под общей редакцией Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина, 2014. С. 396-398.

12. Проблемы регулирования и саморегулирования в системе функционирования коммерческих банков в Российской Федерации на современном этапе / Чибисов О.В. // Интеграл. 2012. № 2. С. 63.

© А.А. Акимов, О.В. Чибисов, 2024

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА
И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
МАЛОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Черджијева Диана Валерьевна

студент

Научный руководитель: **Токаева Белла Батразовна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

Аннотация: В данной статье рассматривается актуальность совершенствования бухгалтерского учета и внутреннего контроля на предприятиях малого бизнеса. Анализ существующих проблем в области контроля и учета можно решать, учитывая высокую степень конкуренции и необходимости соблюдения финансовой прозрачности, что помогает формировать практические рекомендации по их решению. В результате проведенного исследования выявлены направления, которые способствуют совершенствованию учета и внутреннего контроля на малых предприятиях.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, малый бизнес, внутренний контроль, цифровизация, квалификация бухгалтеров, финансовая прозрачность

**IMPROVING ACCOUNTING AND INTERNAL CONTROL
AT SMALL BUSINESSES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION**

Cherdzhiyeva Diana Valeryevna

Scientific adviser: **Tokaeva Bella Batrazovna**

Abstract: This article discusses the relevance of improving accounting and internal control in small businesses. The analysis of existing problems in the field of control and accounting can be solved taking into account the high degree of competition and the need to comply with financial transparency, which helps to form practical recommendations for their solution. As a result of the conducted research, the directions that contribute to the improvement of accounting and internal control at small enterprises have been identified.

Key words: accounting, small business, internal control, digitalization, accountant qualifications, financial transparency.

Бухгалтерский учет и внутренний контроль являются основными элементами финансового управления на предприятиях. В условиях высокой конкуренции и динамично изменяющейся экономической среды бухгалтерский учет и контроль становятся критически важными для обеспечения финансовой устойчивости и прозрачности. Целью данной статьи стало выявление путей совершенствования бухгалтерского учета и системы внутреннего контроля в условиях развития цифровизации экономики.

Бухгалтерский учёт претерпевает значительные трансформации в контексте инновационных технологий передачи данных. Эти изменения способствуют ускорению процесса сбора, обработки и хранения информации, а также повышению уровня доступности и оперативности предоставления данных для заинтересованных сторон. Стремительный переход экономики на цифровые технологии влечёт за собой значительное увеличение объёма данных, обрабатываемых и анализируемых в электронном виде [4].

Бухгалтерский учет представляет собой систему сбора, регистрации, обобщения и анализа информации о финансовом состоянии и результатах деятельности предприятия. Основная цель бухгалтерского учета – предоставить достоверную информацию, необходимую для принятия управленческих решений, составления отчетности и выполнения обязательств перед государственными органами и кредиторами.

На предприятиях малого бизнеса бухгалтерский учет выполняет следующие функции:

- 1) Регистрация операций: фиксация всех финансовых операций, включая доходы, расходы, активы и обязательства.
- 2) Обобщение данных: систематизация информации для формирования отчетов, которые помогают в анализе финансового состояния.
- 3) Контроль: обеспечение соблюдения финансовой дисциплины и предотвращение ошибок или мошенничества.

Внутренний контроль – это процесс, осуществляемый руководством предприятия и другими лицами, направленный на обеспечение достижения целей в области эффективности и результативности операций, надежности финансовой отчетности и соблюдения законов и нормативных актов.

На малых предприятиях внутренний контроль включает в себя:

1) Оценку рисков. Идентификация потенциальных рисков, которые могут повлиять на достижение целей бизнеса.

2) Разработку процедур. Установление стандартов и процедур для управления рисками и контроля за выполнением задач.

3) Мониторинг и оценку. Регулярная проверка эффективности систем контроля и их корректировка при необходимости.

Указом Президента РФ и Постановлением Правительства РФ утверждены Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы [3] и Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [6]. Долгосрочные направления формирования качественных показателей информации нашего современного общества представлены в Стратегии. Перечислим основные направления Стратегии, которые представлены в Программе: нормативное регулирование; кадры и образование; формирование исследовательских компетенций и технических заделов; информационная инфраструктура и информационная безопасность.

Для каждого из перечисленных направлений Программы определены цели, мероприятия, объем финансирования, результат.

Способы осуществления внедрения цифровых технологий в бухгалтерский учет:

- автоматизация документооборота – электронный документооборот упрощает процесс обработки и хранения документов, улучшает коммуникацию между отделами организации;

- внедрение цифровых систем учёта – использование специализированного программного обеспечения поможет автоматизировать процесс ведения бухгалтерского учета;

- система электронного учета рабочего времени – отслеживает отработанное время сотрудников, контролирует их производительность, совершенствует учет заработной платы;

- система автоматизированного складского учета – отслеживает товары, осуществляет учет поступления и выбытия товаров, повышает точность инвентаризации;

- повышение квалификации сотрудников – обучение сотрудников использованию новых цифровых систем и инструментов.

Вопрос совершенствования учета, внедрение цифровых технологий сегодня рассматривают многие специалисты. Так Т.П. Карпова рассматривает

информационные технологии в бухгалтерском учете как способ получения нужной информации, ее хранение и передача заинтересованным пользователям. [1]. По мнению А.А. Габинской, «цифровизация бухгалтерского учета – это процесс внедрения новейших технологий и программного обеспечения для автоматизации и оптимизации учетных процессов. Эти изменения имеют огромное значение с точки зрения ускорения сбора, обработки и хранения информации, в свою очередь, повышения доступности и своевременности информации для пользователей» [2].

Отметим, что бухгалтерский учет и внутренний контроль являются важными аспектами управления любым бизнесом, однако малые предприятия сталкиваются с проблемами, которые затрудняют их эффективное функционирование. Рассмотрим основные проблемы бухгалтерского учета и внутреннего контроля на малых предприятиях:

1. Недостаток ресурсов. Малые предприятия часто работают с ограниченными финансовыми и кадровыми ресурсами. Это может касаться как недостатка средств для внедрения современных систем учета, так и нехватки времени и человеческих ресурсов для ведения полноценного бухгалтерского учета и контроля. Например, в штате малого предприятия по производству мебели один бухгалтер, который отвечает за финансовые операции, включая выставление счетов, оплату поставщикам и подготовку налоговых отчетов. Из-за некоторых обстоятельств бухгалтер может пропустить важные записи или не успеть вовремя подготовить отчеты. Недостаток ресурсов не только усложняет процесс учета, но и увеличивает риск ошибок. Малые предприятия могут не иметь возможности инвестировать в специализированное программное обеспечение для автоматизации учета, что делает их зависимыми от ручных процессов, которые более подвержены ошибкам.

2. Низкая квалификация сотрудников. Многие малые предприятия не могут позволить себе нанять высококвалифицированных бухгалтеров или специалистов по внутреннему контролю. Это может привести к недостаточному уровню знаний и навыков у сотрудников, занимающихся бухгалтерским учетом.

Одним из основных преимуществ цифровизации бухгалтерского учета является возможность автоматического сбора данных. Традиционно бухгалтеры тратили много времени на ручной ввод информации в систему. Однако с внедрением цифровых технологий, таких как электронные документы и автоматический импорт данных, этот процесс становится значительно более

эффективным и быстрым. Кроме того, цифровизация бухгалтерского учета позволяет улучшить точность и надежность данных [5].

Одним из эффективных способов совершенствования бухгалтерского учета выступает внедрение современных программных решений, что позволит, во-первых, сократить время на выполнение задач, во-вторых, снизит вероятность ошибок и повысит точность отчетности. Например,

- облачные бухгалтерские системы (в частности, 1С, QuickBooks, Xero) позволяют вести учет из любой точки и обеспечивают доступ к данным в реальном времени;

- настройка автоматических отчетов для упрощения анализа финансовых показателей;

- интеграция бухгалтерских систем с другими бизнес-приложениями для повышения эффективности (например, CRM, ERP).

Рассматривая проблемы бухгалтерского учета и внутреннего контроля малых предприятий, перейдем к нахождению путей их совершенствования: Использование современных цифровых технологий (например, блокчейн), которые отвечают за достоверность предоставляемой информации. Они способны убедить в своей надежности инвесторов, кредиторов и партнеров при привлечении их в компанию.

Квалифицированные специалисты — ключевой фактор успешного бухгалтерского учета и внутреннего контроля. Постоянное обучение и повышение квалификации сотрудников помогают им быть в курсе изменений в законодательстве и современных методах учета: регулярные тренинги и семинары по актуальным темам бухгалтерии и налогообложения; подписка на профессиональные журналы и участие в вебинарах; создание внутренней базы знаний для обмена опытом среди сотрудников. Что касается, установления эффективной системы внутреннего контроля, то система внутреннего контроля помогает предотвратить ошибки и мошенничество, а также обеспечивает защиту активов компании. Эффективный внутренний контроль включает в себя как профилактические меры, так и механизмы мониторинга:

- разделение функций между сотрудниками (например, разные лица отвечают за прием денежных средств и их учет);

- регулярные проверки наличия активов (инвентаризации) и соответствия данных учета фактическим результатам;

- внедрение системы отчетности, позволяющей руководству оперативно получать информацию о финансовом состоянии бизнеса.

Внешние консультанты могут помочь малым предприятиям улучшить бухгалтерский учет и внутренний контроль, предоставляя независимую оценку текущих процессов и рекомендации по их оптимизации: привлечение бухгалтерских аутсорсинговых компаний для ведения учета или консультаций по специфическим вопросам; проведение внешних аудитов для получения объективной оценки состояния бухгалтерии и внутреннего контроля; использование услуг налоговых консультантов для оптимизации налоговой нагрузки.

Следовательно, можно сделать вывод – совершенствовать бухучет необходимо любой компании. Процесс совершенствования включает множество этапов: от рационального построения бухгалтерской службы до организации эффективно работающей системы внутреннего контроля.

В условиях быстро меняющейся экономической среды малые предприятия должны адаптироваться к новым вызовам, обеспечивая прозрачность финансовых операций и надежность управления. Инвестирование в бухгалтерский учет и внутренний контроль не только помогает минимизировать ошибки и мошенничество, но и создает основу для принятия обоснованных управленческих решений. В конечном итоге, такие усилия способствуют повышению конкурентоспособности и долгосрочному успеху бизнеса.

Список литературы

1. Карпова, Т.П. Направления развития бухгалтерского учета в цифровой экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. № 3 (111). С. 52-57.

2. Габинская, А.А. Характеристика киберсоциализации цифрового поколения // Гуманитарные балканские исследования. 2019. Т. 3, № 3 (5). С. 55-57.

3. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ ukaz_203.pdf (дата обращения 04.12.2024).

4. Орлов П.Р. Совершенствование бухгалтерского учета в цифровую эпоху // Научные исследования и разработки 2024: гуманитарные и социальные науки : сборник материалов XLVI-ой международной очно-заочной научно-практической конференции. Москва, 2024. С. 108-111.

5. Тришканова И.Е., Плеханова П.А. Совершенствование системы внутреннего контроля в условиях цифровизации экономики // Актуальные вопросы экономики и финансов : сборник трудов международной научно-практической конференции. Ижевск, 2024. С. 204-209.

6. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» 8 июля 2017 год №1632-р URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 04.12.2024).

© Д.В. Черджиева, Б.Б. Токаева, 2024

РОЛЬ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Хубецова Алла Алановна

студент

Научный руководитель: **Ракута Наталья Васильевна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный
университет им К.Л. Хетагурова»

Аннотация: В статье проводится анализ взаимосвязи и взаимозависимости экономической безопасности страны с уровнем развития социальной сферы. Обосновывается необходимость повышения внимания к социальной сфере в контексте социальной стабильности и эффективности государственной социально-экономической политики.

Ключевые слова: социальная сфера, экономическая безопасность, социальная политика, стратегическое планирование и развитие, санкционное давление, показатели экономической безопасности.

THE ROLE OF THE SOCIAL SPHERE IN ENSURING ECONOMIC SECURITY

Khubetsova Alla Alanovna

Scientific adviser: **Rakuta Natalia Vasilyevna**

Abstract: The article analyzes the interrelation and interdependence of the country's economic security with the level of development of the social sphere. The necessity of increasing attention to the social sphere in the context of social stability and efficiency of the state socio-economic policy is substantiated.

Key words: social sphere, economic security, social policy, strategic planning and development, sanctions pressure, economic security indicators.

В условиях современной геополитической обстановки ни одно государство не может быть экономически безопасно без грамотной и эффективной политики социальной поддержки населения. Именно важность социальной политики в контексте экономической безопасности определяет актуальность темы данной статьи.

Каждый гражданин своей страны должен чувствовать себя социально защищенным. От его уверенности в надежной поддержке государства зависит не только его личное благополучие, но и эффективность развития экономики. Социально мотивированный работник стремится к повышению производительности своего труда, что, в свою очередь, позитивно влияет на общий результат работы каждого отдельного предприятия в частности и на общую экономическую ситуацию в стране в целом [2]. Кроме того, государство не может считать себя в безопасности, если в нем имеется большое количество социальных проблем. Основным поводом для массовых демонстраций и государственных переворотов становятся именно накопившееся недовольство неудовлетворительной социальной политикой и отсутствие гарантированной социальной поддержки граждан [1]. Страна никогда не станет конкурентоспособной в экономическом плане, если ее социальная сфера не соответствует современным стандартам. Именно поэтому в нашей стране социальная политика находится в приоритете у правительства и Президента, особенно сейчас, когда страна столкнулась с беспрецедентным санкционным давлением на экономику [3].

Для обеспечения экономической безопасности государства социальная сфера должна реализовывать следующие задачи и цели:

1. Гарантия стабильности и социальной защиты граждан. Социальные программы, пенсионная система, медицинское обслуживание, пособия по безработице и другие меры поддержки направлены на создание устойчивости и защиту населения. Это помогает снизить социальное напряжение и способствует укреплению экономической безопасности.

2. Развитие человеческого капитала. Человеческий капитал, или, как это понятие обозначается западными экономистами, «Human Capital», – играет важную роль в экономике. От уровня его развития во многом зависит общая конкурентоспособности отечественной экономики и, как следствие, рост благосостояния граждан. Рост достигается за счет улучшения качества оказания медицинских и образовательных услуг и других компонентов социальной сферы.

3. Создание условий для социальной мобильности: Социальная сфера должна обеспечивать равные возможности для всех групп населения, способствуя социальной мобильности и снижению неравенства. Это является важным фактором для стабильности и прогресса экономики.

Роль социальной сферы в обеспечении экономической безопасности иллюстрируют данные по динамике основных показателей экономической безопасности, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

**Динамика показателей экономической безопасности
за период 2021-2023 гг. [6]**

Показатель	2021	2022	2023	Абс. отклонение		Темп изм.	
				2022/ 2021	2023/ 2022	2022/ 2021	2023/ 2022
ВВП, (трлн. руб)	135773	155350	171040	19577	15690	1,14	1,10
ВВП (на душу населения)	922.264,0	1.057.766,5	1.176.687,4	135502,5	118920,9	1,15	1,11
Динамика численности населения	146,2	147,0	146,4	0,8	-0,6	1,01	1,00
Среднемесяч- ная заработная плата	57244	65338	73709	8094	8371	1,14	1,13
Динамика прожиточного минимума	11653	12654	14375	1001	1721	1,09	1,14
Уровень безработицы (в процентах)	4,8	4,0	3,2	-0,8	-0,8	0,83	0,80
Децильный коэффициент	15,1	16,3	17,7	1,2	1,4	1,08	1,09
Индекс потребитель- ских цен	108,39	111,94	107,42	3,55	-4,52	1,03	0,96
Здравоохра- нение (трлн. руб)	1,8	2,2	1,5	0,4	-0,7	1,22	0,68
Образование (трлн. руб)	1,3	1,5	1,3	0,2	-0,2	1,15	0,87

Проведенный анализ привел к следующим выводам:

1. Общий экономический тренд в анализируемом периоде – неуклонный рост всех ключевых показателей экономической безопасности. За 3 года, осложненных ковидными ограничениями, ВВП вырос на 11% и составил 171040 трлн. руб.

2. Значительно выросли показатели, связанные с социальной сферой. В частности, средняя заработная плата по всем отраслям экономики выросла на 13%. Средняя заработная плата по итогам 2023 года составила 73.709 рублей, что выше уровня 2022 года (65.238 рублей). Наибольшее увеличение зарплат наблюдалось в области спорта и в индустрии развлечений, здесь средний показатель повысился почти на треть.

К негативным тенденциям относится, в первую очередь, снижение численности населения, что связано с демографическими спадами 1990-х годов и предыдущих лет. Этой проблеме в настоящее время уделяется повышенное внимание Президента и Правительства РФ: разрабатываются программы, направленные на улучшение демографической ситуации, стимулирование рождаемости, поддержки молодых семей.

Главный тезис государственной стратегии в области социальной политики – поэтапное строительство общества равных возможностей и достижение всеобщего благосостояния. Это достигается путем создания условий для всесторонней поддержки наиболее уязвимых слоев населения, постоянного мониторинга состояния сфер образования, культуры, здравоохранения, социальной защиты [5].

Для эффективной реализации основных положений социальной политики в контексте экономической безопасности необходима разработка и реализация действенных практических мероприятий, которые, в первую очередь, включают:

1. Сохранение и непрерывное повышение уровня бюджетных расходов на социальную сферу как в федеральном, так и в местных бюджетах всех уровней. В настоящее время, в условиях проведения СВО и существенного повышения расходов на оборонную отрасль, этот принцип сохраняется: в принятом бюджете на 2024-2026 гг. доля социальных расходов составляет примерно 30%. Планируется увеличение размера материнского капитала, расходов на бесплатные лекарства для тех, кому они жизненно необходимы, увеличение социальных выплат и расширение категорий граждан, которым они будут назначены [2].

2. Всесторонняя поддержка социальных проектов в сельской местности. Дефицит квалифицированных кадров в сельских школах, поликлиниках, учреждениях культуры возможно преодолеть только путем усиленной поддержки молодых специалистов. В значительной степени эту проблему помогают решить государственные программы, например, «Земский доктор», в рамках которых выпускникам вузов, приезжающим работать в село,

предоставляется в собственность жилье и выплачивается существенная материальная помощь. Для молодой семьи возможность жить в своей квартире и получать достойную заработную плату является важным мотивационным фактором принятия решения о переезде из города. Кроме того, если больница или поликлиника в селе оснащена современным оборудованием, молодой врач может быстро вырасти в профессиональном плане. В 2024 году в федеральном бюджете на реализацию этих программ была заложена рекордная сумма, превышающая 6 млрд. рублей. Столь высокие расходы на социальную сферу в условиях СВО и повышения затрат на ВПК свидетельствуют о том, что правительство в полной мере осознает важность этих проектов для укрепления экономической безопасности [4].

3. Качественное образование – одна из основ обеспечения конкурентоспособности и безопасности государства, поэтому в нашей стране сейчас реализуются масштабные проекты по капитальному ремонту и модернизации школ. Все российские школы, включая самые отдаленные и малонаселенные регионы, оснащены современными компьютерами и имеют доступ в интернет.

4. Вовлечение общественности в контроль за реализацией социальных программ и определение приоритетов на местном уровне.

В ряде регионов были разработаны экспериментальные проекты по расширению круга лиц, вовлеченных в мероприятия по инициативному бюджетированию в социальных вопросах.

В перспективе 2024-2030 годов можно ожидать:

– привлечение к работе во всех отраслях экономики подготовленных и квалифицированных специалистов и хорошо зарекомендовавших себя на практике инноваций. Применение опыта специалистов и методик, доказавших свою эффективность в поддержке участников специальной военной операции и их семей, для оказания помощи более широким категориям социально уязвимых граждан.

– совершенствование и повышение эффективности демографической политики, где особое внимание уделяется модернизации детских социальных и медицинских учреждений, а также женских консультаций в различных регионах.

– преодоление кадрового дефицита путем введения дополнительных мер для решения проблемы нехватки специалистов в социальных учреждениях, особенно медицинских, в малых населенных пунктах.

– расширение роли локальных сообществ в контроле над реализацией федеральных проектов, связанных с развитием социальных учреждений.

Для обеспечения стабильности и экономической безопасности страны и её регионов необходимо проводить всесторонний мониторинг социально-экономических показателей по ключевым направлениям. К ним относятся:

- темпы роста производства и уровень монополизации;
- изменение спроса на товары и услуги;
- развитие рыночных структур и распределение собственности;
- состояние инвестиционного климата;
- демографические тенденции, уровень и качество жизни;
- динамика занятости и социальная активность населения;
- функционирование финансово-бюджетной и кредитной систем;
- научно-технический потенциал, изношенность производственных мощностей и жизненно важных систем;
- экологическая ситуация, доступность природных ресурсов и уровень технической аварийности;
- криминогенная обстановка.

Эти данные должны использоваться при разработке средне- и долгосрочных стратегий социально-экономического развития российских регионов.

Продвижение институциональных реформ и выполнение приоритетных национальных проектов, особенно в социальной сфере, невозможны без построения эффективной экономической системы. Она должна базироваться на принципах честной конкуренции, снижении необоснованного государственного вмешательства в экономику и повышении конкурентоспособности как отдельных граждан, так и организаций, включая государственные и частные структуры.

Список литературы

1. Барабанов А.А., Социальная сфера как фактор экономической безопасности региона / Барабанов А.А., Дегтерева В.А., Иванов М.В. // Российский экономический интернет-журнал. – 2024. – № 2.
2. Городецкий А.Е., Караваева И.В., Лев М.Ю., Бухвальд Е.М., Казанцев С.В., Коломиец А.Г., Колпакова И.А., Иванов Е.А., Быковская Ю.В., Сазонова Е.С. Экономическая безопасность России в новой реальности. / Коллективная монография. – Москва: Институт экономики Российской академии наук, 2021. – 325 с.

3. Караваева И.В., Лев М.Ю. Социальная составляющая экономической безопасности современной России // Экономическая безопасность. – 2023. – Том 6. – № 4. – С. 1217-1234.

4. Львова М.В., Краснов В.К. Влияние социальной сферы на экономическую безопасность региона // Управленческий учет. – 2022. – № 2-1. – С. 100–105.

5. Чичканов В.П., Васильева А.В. Разработка алгоритмов оптимизации развития социальной сферы в регионах России // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – Т. 19. – № 2 (485). – С. 264–299.

6. Состояние показателей экономической безопасности России. [Электронный ресурс]. – URL: <https://chetucket.ru/sostoyanie-pokazatelej-bezopasnosti-rossii>.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Малиева Ирина Альбертовна

студент 4 курса

факультет экономики и управления

Научный руководитель: **Хапсаева Розита Борисовна**

старший преподаватель кафедры финансов,

бухгалтерского учета и налогообложения

Северо-Осетинский государственный

университет им. К.Л. Хетагурова

Аннотация: Малый и средний бизнес (МСБ) играет ключевую роль в экономике многих стран, способствуя созданию рабочих мест, инновациям и развитию местных сообществ. Однако в последние годы МСБ сталкивается с рядом актуальных проблем, которые могут значительно повлиять на их устойчивость и развитие. В данной статье рассматриваются основные проблемы, с которыми сталкивается малый и средний бизнес (МСБ) в условиях современной экономики. Анализируются факторы, влияющие на развитие МСБ, а также предлагаются возможные пути решения существующих проблем. Объектом исследования являются предприниматели, представляющие малый и средний бизнес в различных отраслях экономики.

В ходе исследования применялись такие общенаучные методы, как: исследовательский метод, метод научной абстракции. При помощи исследовательского метода изучен учебный, нормативный и статистический материал. На основе метода научной абстракции автором приведены обоснованные выводы и предложения по разрешению имеющихся проблем в области темы исследования.

Ключевые слова: экономика, бизнес, инновации, проблемы, ограниченность ресурсов.

CURRENT ISSUES OF SMALL AND MEDIUM BUSINESSES

Malieva Irina Albertovna

Scientific adviser: **Khapsaeva Rosita Borisovna**

Abstract: small and medium-sized businesses (SMEs) play a key role in the economies of many countries, contributing to job creation, innovation and the

development of local communities. However, in recent years, SMEs have faced a number of urgent problems that can significantly affect their sustainability and development. This article examines the main problems faced by small and medium-sized businesses (SMEs) in the modern economy. The factors influencing the development of SMEs are analyzed, and possible solutions to existing problems are proposed. The object of the study is entrepreneurs representing small and medium-sized businesses in various sectors of the economy.

In the course of the research, such general scientific methods were used as: the research method, the method of scientific abstraction. Educational, normative and statistical material has been studied using the research method. Based on the method of scientific abstraction, the author presents reasonable conclusions and suggestions for solving existing problems in the field of the research topic.

Key words: economics, business, employees, innovation, problems, limited resources.

Малый и средний бизнес (МСБ) играют ключевую роль в экономическом развитии России. К субъектам малого и среднего предпринимательства относятся зарегистрированные в соответствии с законодательством Российской Федерации хозяйственные общества, хозяйственные товарищества, хозяйственные партнерства, производственные кооперативы, потребительские кооперативы, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели [2]. При этом они должны соответствовать определенным условиям:

1. Соответствие количества сотрудников:

- До ста человек для малых предприятий (среди малых предприятий выделяются микропредприятия - до пятнадцати человек).

- От ста одного до двухсот пятидесяти человек для средних предприятий.

2. Соблюдение предельных значений дохода:

- микропредприятия - 120 млн. рублей;

- малые предприятия - 800 млн. рублей;

- средние предприятия - 2 млрд. рублей.

3. Выполнение требования доли участия иных обществ в уставном фонде компании.

- Доля участия государства, субъектов РФ, муниципальных образований, общественных организаций или благотворительных фондов составляет не более 25%.

- Доля участия иностранных юридических лиц или российских юридических лиц (не имеющих статуса малого предприятия) составляет не более 49%).

При соблюдении вышеперечисленных условий, данные организации пользуются упрощенной формой бухгалтерского учета, а также могут рассчитывать на льготы и поддержку со стороны государства.

Также следует отметить, что в зависимости от количества сотрудников, МСП можно разделить на несколько категорий: микро-, малые и средние предприятия. Каждая из этих категорий имеет свои специфические условия, которые должны соответствовать общим для всех критериям.

Государственный проект «Поддержка малого и среднего предпринимательства и индивидуальных предпринимательских инициатив», реализуемый как на федеральном, так и на региональном уровне, имеет целью создание благоприятных условий для развития малых и средних предприятий. В рамках этого проекта предприниматели могут получить консультации и обучение, помощь в получении государственных гарантий и льготных условий кредитования. Однако главная цель проекта - предоставление МСП доступа к финансовым ресурсам и льготному финансированию.

Малый и средний бизнес играет ключевую роль в экономическом развитии стран, способствуя созданию рабочих мест, инновациям и конкурентоспособности. Однако на данном этапе его развития наблюдаются значительные проблемы, требующие внимания со стороны как государства, так и самих предпринимателей.

Проблемы малого и среднего бизнеса:

1. Доступ к финансированию.

Одной из самых острых проблем для МСБ является ограниченный доступ к финансовым ресурсам. Банки часто не рассматривают малый бизнес как надежного заемщика, что усложняет для предпринимателей получение кредитов. Альтернативные источники финансирования, такие как инвестиционные фонды и краудфандинг, пока ещё не получили широкого распространения.

2. Налоговая нагрузка.

Налоговая политика также является важным фактором, влияющим на развитие МСБ. В большинстве стран высокие налоговые ставки и сложные налоговые процедуры отталкивают предпринимателей, что приводит к уходу бизнеса в тень и снижению налоговых поступлений в бюджет. Что касается РФ,

применяя общую систему (без выбора какого-либо спецрежима) налогообложения, налоговая нагрузка на малый бизнес составит более 40% только лишь при уплате налога на прибыль и НДС (20% по каждому налогу) [1].

3. Регуляторные барьеры.

Сложные административные процедуры, бюрократия и высокая степень регуляции затрудняют открытие и ведение бизнеса. Малые и средние предприятия часто сталкиваются с большими затратами на соблюдение различных норм и правил, что делает их менее конкурентоспособными.

4. Профессиональные кадры.

Кадровый вопрос также остается актуальным. МСБ зачастую не могут предложить конкурентоспособные зарплаты и условия труда, что затрудняет привлечение и удержание квалифицированных специалистов.

5. Информационные технологии.

В современных условиях глобальной цифровизации, многие малые и средние компании оказываются не готовы к изменениям ввиду отсутствия четкой стратегии по внедрению информационных технологий.

Пути решения проблем:

1. Упрощение доступа к финансированию. Различные программы поддержки МСБ, проводимые государством, такие как субсидирование процентных ставок и страхование кредитов, могут помочь решить проблему финансирования. Также развитие микрофинансирования и альтернативных источников капитала может существенно улучшить ситуацию.

2. Оптимизация налоговой системы.

Снижение налоговой нагрузки на малый и средний бизнес посредством внедрения специальных режимов налогообложения будет способствовать улучшению условий их функционирования.

3. Либерализация регуляторов.

Упрощение административных процедур и сокращение бюрократических барьеров поможет создать более благоприятную среду для ведения бизнеса. Внедрение принципа «тихого часа» для бизнеса, когда предприниматели могут проводить свою деятельность без излишних вмешательств со стороны регуляторов, было бы полезным шагом.

4. Обучение и развитие сотрудников.

Инвестиции в обучение и развитие персонала помогут привлечь и удержать квалифицированные кадры. Сотрудничество с учебными заведениями для подготовки специалистов также может оказать положительное влияние.

5. Цифровизация бизнеса.

Содействие в внедрении цифровых технологий, предоставление доступа к информационным системам и платформам может помочь малым и средним предприятиям адаптироваться к новым условиям.

Актуальные проблемы малого и среднего бизнеса требуют комплексного подхода к решению. Создание благоприятной бизнес-среды, внедрение реформ и поддержка на государственном уровне способны значительно улучшить ситуацию в этой важной для экономики сфере. Эффективное сотрудничество между государством, бизнесом и образовательными учреждениями позволит выработать новые механизмы поддержки, что в долгосрочной перспективе приведет к устойчивому развитию МСБ.

Список литературы

1. Налоговый кодекс РФ. – М. 2024 г.
2. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 N 209-ФЗ (последняя редакция).
3. Александрова, Т. (2020). Проблемы и перспективы развития малого и среднего бизнеса в России. «Экономика и управление», 12 (4), 45-56.
4. Иванов, С. (2021). Финансовая поддержка малого бизнеса: проблемы и решения. «Финансовый журнал», 15 (2), 23-34.
5. Лукинов В.А., Хапсаева Р.Б., Бязрова Л.А., Атаева М.З. Упрощенная система налогообложения: проблемы и перспективы. - Уфа, 2022.
6. Макаров И.Н., Хапсаева Р.Б., Гарбузова Т.Г., Сенков В.А., Солодовник Ю.А., Назаренко В.С., Поскряков И.А., Фаладян Л.М. Специальные налоговые режимы. - Уфа, 2023.
7. Молотков Р.В., Калашников А.А. Оценка эффективности использования специальных налоговых режимов в регионах России // Актуальные проблемы правоприменения и управления на современном этапе развития общества : сборник научных статей по материалам VI Национальной заочной научно-практической конференции. Ставрополь, 2024. С. 72-73.
8. Неймарк Л.А. Ключевые технологии цифровой экономики. - СПб. : Питер, 240 с.
9. Петрова, Е. (2022). Нормативно-правовые аспекты ведения бизнеса: анализ текущей ситуации. «Юридический вестник», 8 (3), 67-79.

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 517.9

**ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ
ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННЫХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Чернышев Кирилл Дмитриевич

бакалавр

Яшонков Алексей Васильевич

аспирант

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Аннотация: Численные методы для обыкновенных дифференциальных уравнений – это методы, используемые для нахождения численных приближений к решениям обыкновенных дифференциальных уравнений (ODE). Их использование также известно как «численное интегрирование», хотя этот термин также может относиться к вычислению интегралов.

Ключевые слова: численные методы, дифференциальные уравнения, численное интегрирование, обыкновенные дифференциальные уравнения, численные приближения.

**APPLICATION OF NUMERICAL METHODS
IN SOLVING THE CAUCHY PROBLEM FOR ORDINARY
DIFFERENTIAL EQUATIONS**

Chernyshev Kirill Dmitrievich

Yashonkov Aleksey Vasilyevich

Abstract: Numerical methods for ordinary differential equations are methods used to find numerical approximations to solutions of ordinary differential equations (ODEs). Their use is also known as «numerical integration», although this term can also refer to the calculation of integrals.

Key words: numerical methods, differential equations, numerical integration, ordinary differential equations, numerical approximations.

Методы Рунге. В основу положено вычисление приращения функции с использованием конечного числа членов ряда Тейлора. При этом значения

производных, вычисляемых в начальных точках подынтервалов, выражаются через значения начальных условий и значения искомой функции внутри подынтервала. В зависимости от числа удерживаемых в разложении количества членов выделяют методы Рунге второго, четвертого и т.д. порядков. Следует отметить, что каждый метод “n” порядка порождает подмножество алгоритмов, обеспечивающих получение решения данного порядка точности.

Метод Эйлера. Идея метода Эйлера состоит в том, что искомая функция представляется рядом Тейлора, имеющим второй порядок точности (для удобства вычисления). Разложение имеет вид: $y(x) \approx y_0 + y'_0(x - x_0)$

Разложение возможно если удалось производную явно выразить как функцию переменных x и y . Последнее разложение справедливо для вычисления значения функции, в окрестности x_0 . Выберем точку x_1 , из окрестности x_0 и вычислим y_1 . Теперь разложив функцию в ряд Тейлора в окрестности точки x_1 и выбрав в этой окрестности точку x_2 вычислим y_2 и т.д. Если выбирать точки x таким образом, чтобы расстояние между ними было постоянным – h , тогда для вычисления значений функции, являющейся приближённым решением дифференциального уравнения метод Эйлера заключается в следующем: пусть известно значение решения $y(x)$ и требуется вычислить значение $y(x + h)$.

Модифицированный и усовершенствованный методы Эйлера. Идеи модифицированного и усовершенствованного методов Эйлера состоят в том, что интервал интегрирования разбивается на части и на каждом из интервалов отыскивается численно значение интеграла. Это возможно, если удалось производную явно выразить как функцию переменных x и y . Тогда получаем

следующую формулу.
$$\int_{y_k}^{y_{k+1}} dy = \int_{x_k}^{x_{k+1}} f(x, y) dx$$

В зависимости от того, каким способом будет вычислен интеграл, которой находится в правой части: методом средних прямоугольников или трапеций, метод соответственно будет называться модифицированным или усовершенствованным методом Эйлера.

В модифицированном методе Эйлера для вычисления интеграла пользуются формулой трапеций.

Для данного метода применяются следующие формулы:

$$y_{i+1}^* = y_i + h \cdot f(x_i, y_i)$$

$$y_{i+1} = y_i + \frac{h}{2} \cdot (f(x_i, y_i) + f(x_{i+1}, y_{i+1}^*))$$

Суть усовершенствованного метода Эйлера заключается в том, что интеграл в правой части равенства вычисляется с помощью формулы средних прямоугольников. Получаем ряд следующих формул:

$$y_{i+\frac{1}{2}} = y_i + \frac{h}{2} \cdot f(x_i, y_i)$$

$$y_{i+1} = y_i + h \cdot f\left(x_i + \frac{h}{2}, y_{i+\frac{1}{2}}\right)$$

Метод Рунге четвёртого порядка. В общем случае идея методов Рунге состоит в том, что искомая функция представляется рядом Тейлора, при этом удерживается в разложении некоторое конечное число членов. Значения производных в разложении вычисляют некоторым специальным образом. В результате, если при разложении в ряд Тейлора удержать вторую производную, то получим в результате формулу Рунге четвёртого порядка. Вид этой формулы следующий:

$$y_{k+1} = y_k + \frac{h}{6} \cdot (k_1 + 2 \cdot k_2 + 2 \cdot k_3 + k_4)$$

$$k_1 = f(x_k, y_k)$$

$$k_2 = f\left(x_k + \frac{h}{2}, y_k + \frac{h \cdot k_1}{2}\right)$$

$$k_3 = f\left(x_k + \frac{h}{2}, y_k + \frac{h \cdot k_2}{2}\right)$$

$$k_4 = f(x_k + h, y_k + h \cdot k_3)$$

Вычисление погрешности методом Рунге - Ромберга. В основе данного метода лежит идея того, что любое решение, полученное численно можно представить как: $y = y_1 + \Psi \cdot h^p$, где y - точное решение; y_1 - приближенное, Ψ - некоторые, коэффициент, h - шаг процесса, p - порядок точности метода.

Введя гипотезу, что Ψ - величина постоянная; вычислим решение на редееющей сетке. Для удобства редееющую сетку будем брать такую, чтобы число узлов сеток было кратным. Число кратности целое, больше 1, обозначим его k . С учётом приведённых выкладок получим систему уравнений:

$$\begin{cases} y = y_1 + \Psi \cdot h^p \\ y = y_2 + \Psi \cdot (h \cdot k)^p \end{cases}$$

После решения данной системы найдём, что погрешность будет представлена так:

$$\Psi \cdot h^p = \Delta = \frac{y_2 - y_1}{1 - k^p}$$

В задании погрешность таким методом оценивается на редуемых сетках с кратностью узлов равной 2.

Решение задачи Коши на основе метода Адамса. Идея метода Адамса заключается в том, что искомая на интервале функция интерполируется; раскладывается в ряд Тейлора. Значения производных вычисляются через разделённые или конечные разности (если шаг в методе Адамса переменный то используются разделённые разности, при постоянном шаге – конечные). Чтобы последнее было возможно необходимо знать дополнительные значения функции. Их можно найти, используя методы, описанные выше, а потом через эти значения можно вычислить остальные значения функции. Формула для метода Адамса второго порядка:

$$y_{k+1} = y_k + h \cdot F(x_k) + \frac{1}{2} h^2 \cdot \Delta F(x_k, x_{k-1})$$

$$\text{где } F(x_k) = f(x_k, y_k) \text{ и } \Delta F(x_k, x_{k-1}) = \frac{F(x_k) - F(x_{k-1})}{h}$$

Формула для вычисления решения методом Адамса четвертого порядка представляется в следующем виде:

$$y_{k+1} = y_k + h \cdot F(x_k) + \frac{1}{2} \cdot h^2 \cdot \Delta F(x_k, x_{k-1}) + \frac{5}{12} \cdot h^3 \cdot \Delta F(x_k, x_{k-1}, x_{k-2}) + \frac{3}{4} \cdot h^4 \cdot \Delta F(x_k, x_{k-1}, x_{k-2}, x_{k-3})$$

$$\text{где } F(x_k) = f(x_k, y_k).$$

$$\Delta F(x_k, x_{k-1}) = \frac{F(x_k) - F(x_{k-1})}{h}$$

$$\Delta F(x_k, x_{k-1}, x_{k-2}) = \frac{F(x_k, x_{k-1}) - F(x_{k-1}, x_{k-2})}{h}$$

$$\Delta F(x_k, x_{k-1}, x_{k-2}, x_{k-3}) = \frac{F(x_k, x_{k-1}, x_{k-2}) - F(x_{k-1}, x_{k-2}, x_{k-3})}{h}$$

Применение численных методов при решении уравнений

$$\begin{aligned} \text{Исходное уравнение} \quad & 2x^2 y' + y = x \operatorname{tg}(\pi x); \\ & \{ y(0.8) = 3, \end{aligned}$$

Начальные условия.

$$\text{Преобразуем уравнение к виду } y' = f(x, y) = \frac{x \operatorname{tg}(\pi x) - y}{2x^2}.$$

Будем искать решение в интервале $[a, b] = [0.8, 3]$

Шаг разбиения выберем при соблюдении условия $h^4 \leq \varepsilon$, где ε - точность:
 $\varepsilon = 10^{-3}$. Откуда $h = 0.01$

$$\text{Количество интервалов разбиения } n = \frac{b-a}{h} = \frac{1.4-0.8}{0.01} = 60$$

Решение задачи Коши на основе группы методов Рунге. Найдём решение задачи Коши на интервале $[0.8, 1.4]$, используя метод Эйлера как показано на рисунке 1:

```

eil(n) := | y ← 3
          | for i ∈ 0.. n
          |   | x ← a + i·h
          |   | y ← y + f(x,y)·h
    
```

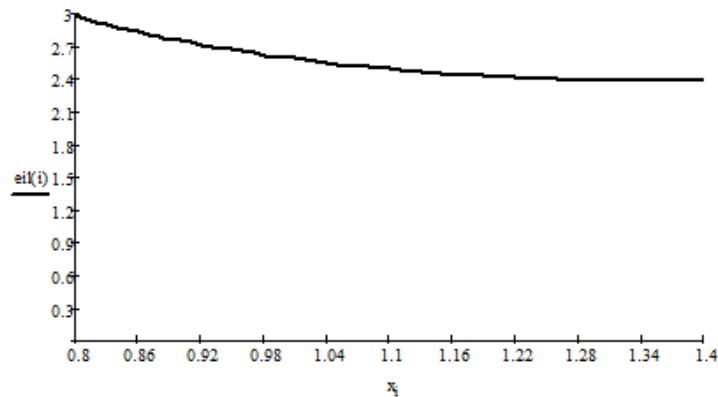


Рис. 1. Метод Эйлера

Оценим полученную точность, используя метод Рунге-Ромберга: Уменьшим количество интервалов разбиения в 2 раза $n = 180$, а шаг увеличим, соответственно, в два раза, и вычислим погрешность по формуле, как показано на рисунке 2. (Порядок точности метода равен 1).

$$\Delta 1(i) := \frac{eil(2 \cdot i) - eilr(i)}{1 - 2}$$

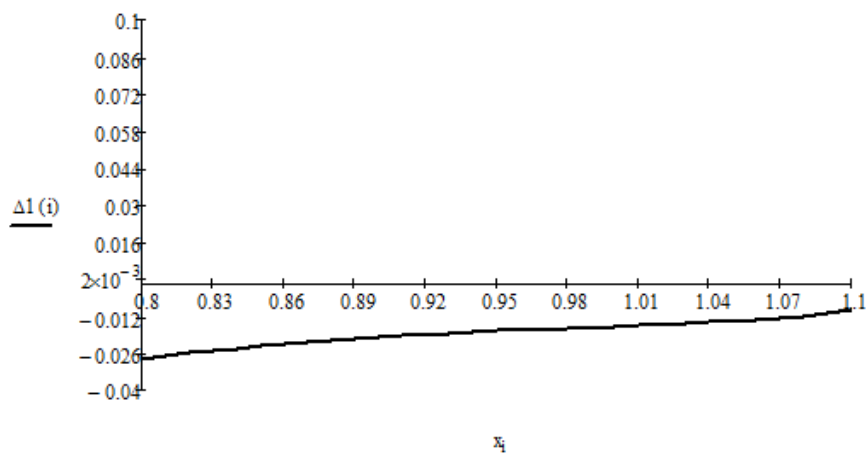


Рис. 2. Метод Рунге-Ромберга

Найдём решение задачи Коши на интервале $[0.8, 1.4]$, используя модифицированный метод Эйлера, как показано на рисунке 3:

```
eilmod(n) :=
  y ← 3
  for i ∈ 0..n
    x ← a + i·h
    x1 ← x +  $\frac{h}{2}$ 
    y1 ← y + f(x, y)· $\frac{h}{2}$ 
    y ← y + f(x1, y1)·h
```

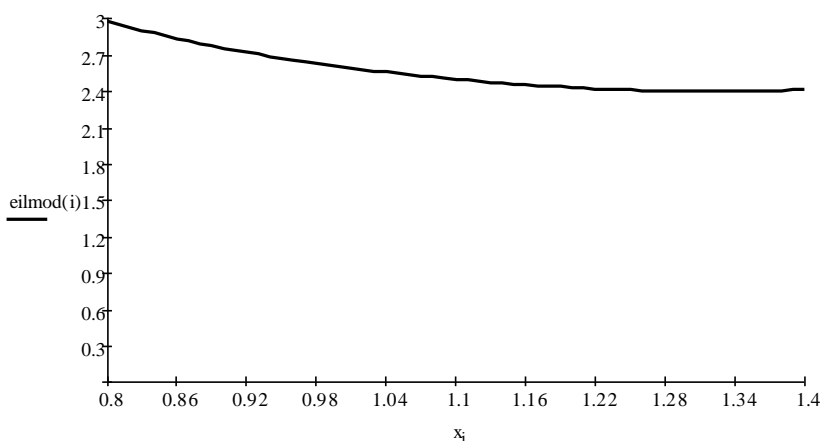


Рис. 3. Модифицированный метод Эйлера

Оценим полученную точность, используя метод Рунге-Ромберга:

Уменьшим количество интервалов разбиения в 2 раза $n = 180$, а шаг увеличим, соответственно, в два раза, и вычислим погрешность по формуле, как показано на рисунке 4. (Порядок точности метода равен 2).

$$\Delta 2(i) := \frac{\text{eilmod}(2 \cdot i) - \text{eilmod}(i)}{1 - 2^2}$$

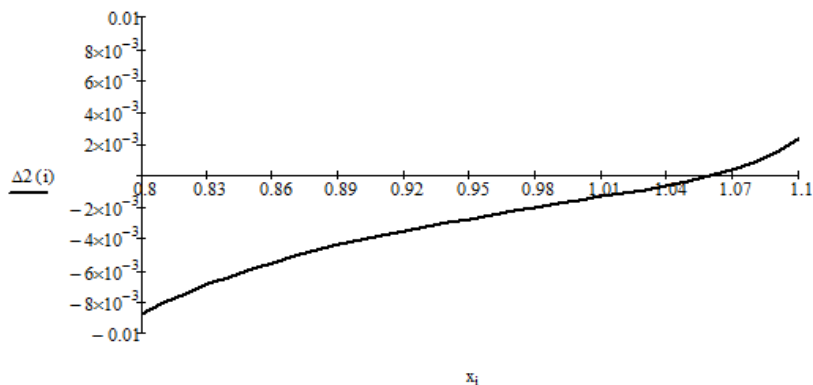


Рис. 4. Вычисление погрешности

Найдём решение задачи Коши на интервале $[0.8, 1.4]$, используя усовершенствованный метод Эйлера, как показано на рисунке 5:

```
eilus(n) := | y ← 3
            | for i ∈ 0..n
            |   x ← a + i·h
            |   x1 ← x + h
            |   y1 ← y + f(x, y)·h
            |   y ← y + (f(x, y) + f(x1, y1))· $\frac{h}{2}$ 
```

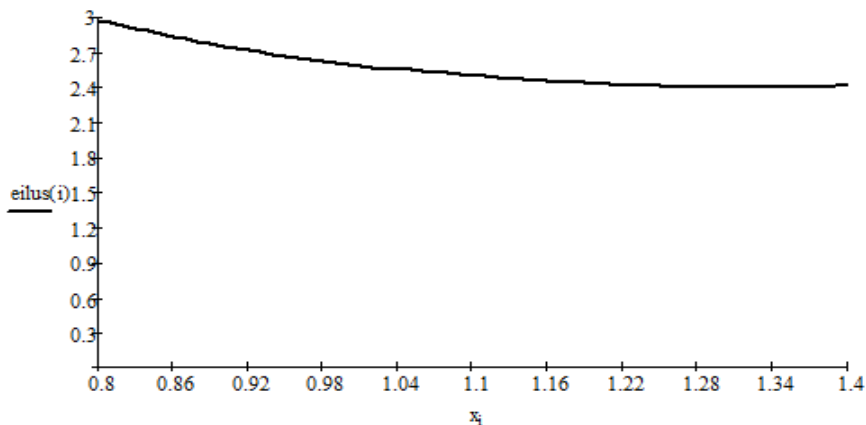


Рис. 5. Усовершенствованный метод Эйлера

Оценим полученную точность, используя метод Рунге-Ромберга: Уменьшим количество интервалов разбиения в 2 раза $n = 180$, а шаг увеличим, соответственно, в два раза, и вычислим погрешность по формуле, как показано на рисунке 6. (Порядок точности метода равен 2).

$$\Delta_3(i) := \frac{eilus(2 \cdot i) - eilusr(i)}{1 - 2^2}$$

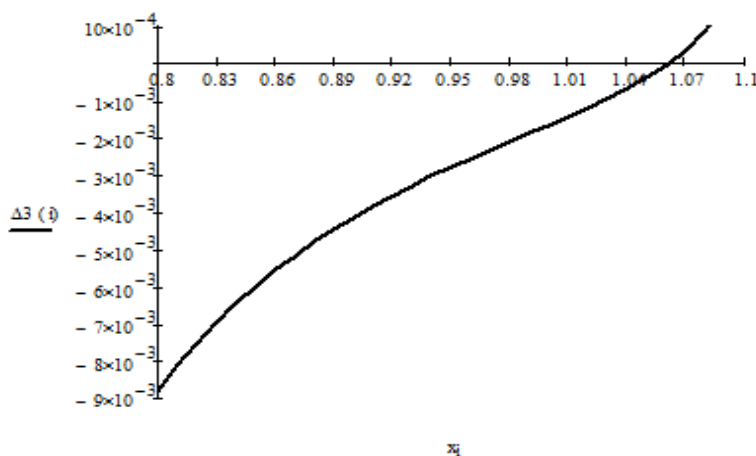


Рис. 6. Вычисление погрешности

Найдём решение задачи Коши на интервале $[0.8, 1.4]$, используя метод Рунге 4-го порядка, как показано на рисунке 7:

```
run4(n) := y ← 3
         for i ∈ 0..n
           x ← a + i·h
           k1 ← f(x,y)
           k2 ← f(x + h/2, y + h/2·k1)
           k3 ← f(x + h/2, y + h/2·k2)
           k4 ← f(x + h, y + h·k3)
           y ← y + h/6·(k1 + 2k2 + 2k3 + k4)
```

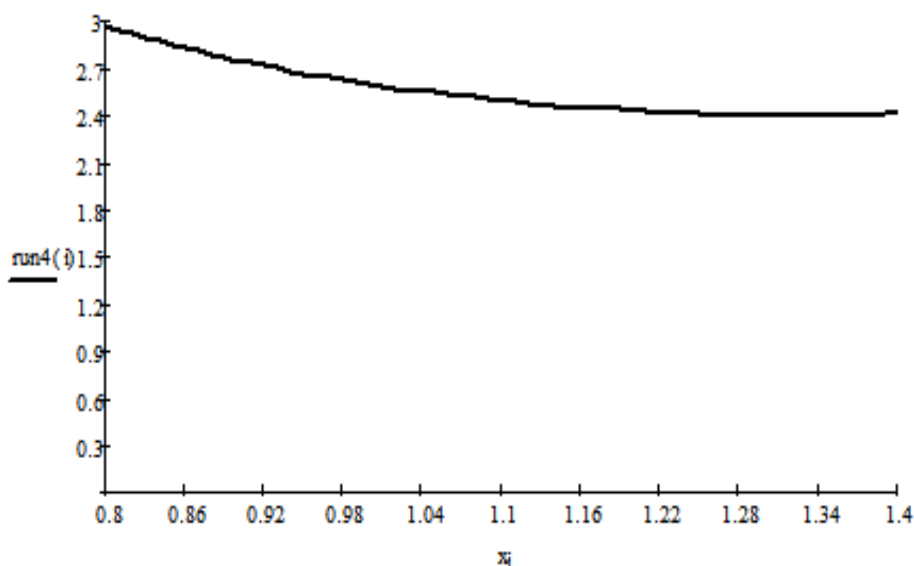


Рис. 7. Метод Рунге 4-го порядка

Оценим полученную точность, используя метод Рунге-Ромберга: Уменьшим количество интервалов разбиения в 2 раза $n = 180$, а шаг увеличим, соответственно, в два раза, и вычислим погрешность по формуле как показано на рисунке 8. (Порядок точности метода равен 4)

$$\Delta_4(i) := \frac{\text{run4}(2 \cdot i) - \text{run4r}(i)}{1 - 2^4}$$

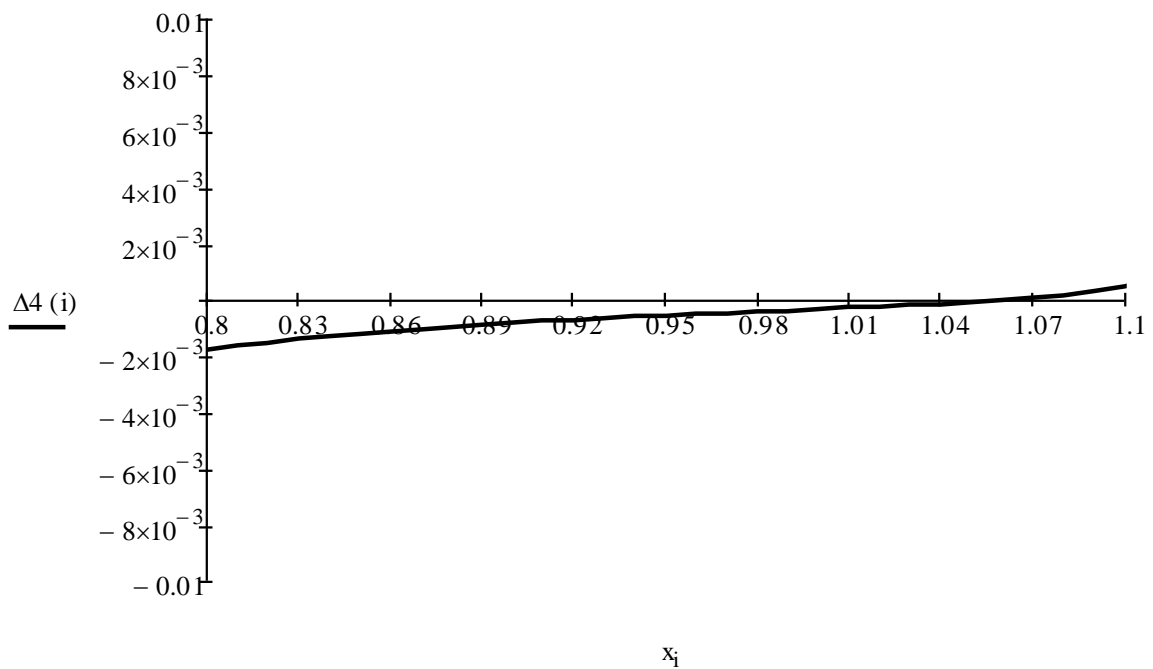


Рис. 8. Вычисление погрешности

Сравним методы по достигаемой точности и требованиям к ресурсам. Сравним методы по точности как показано на рисунке 9, 10.

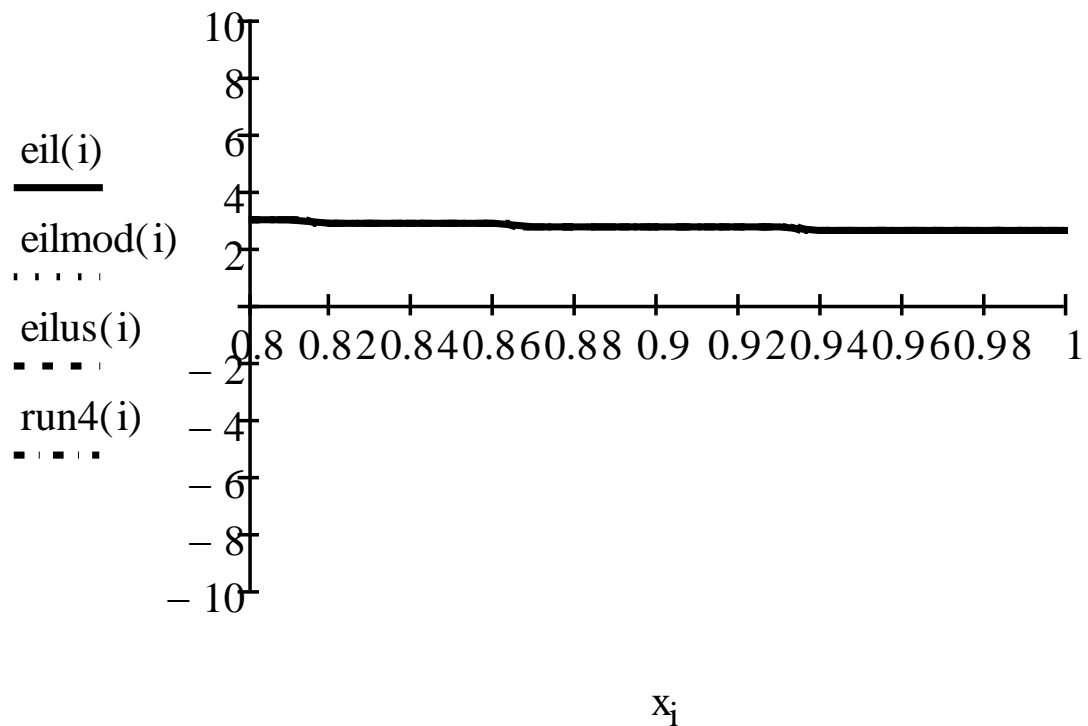


Рис. 9. Сравнение

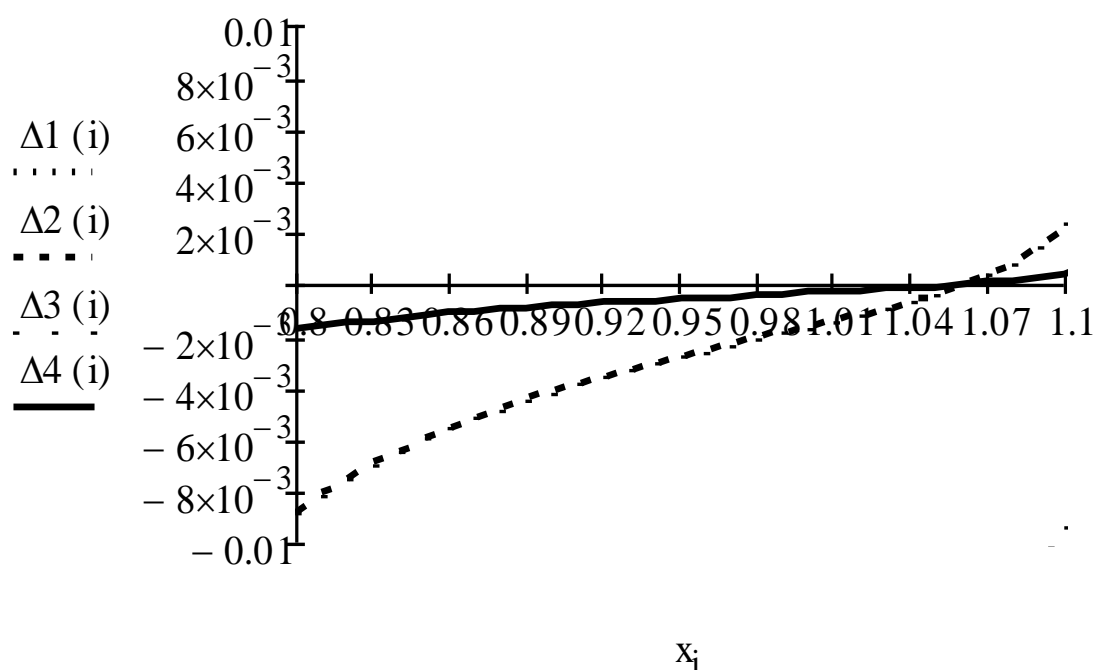


Рис. 10. Сравнение

Как видно из графиков наиболее точным методом оказывается метод Рунге 4-го порядка, который оказывается и наиболее требовательный к ресурсам.

Заключение. В заключение сравним алгоритмы Адамса и Рунге. Приведём сильные и слабые стороны методов.

Схемы Рунге-Кутты имеют ряд важных достоинств:

1). Все они (кроме схемы ломаных) имеют хорошую точность.
 2). Они являются явными, т.е. значение y_{n+1} вычисляется по ранее найденным значениям за определенное число действий по определенным формулам.

3). Все схемы допускают расчет переменным шагом; значит, нетрудно уменьшить шаг там, где функция быстро меняется, и увеличить его в обратном случае.

4). Для начала расчета достаточно выбрать сетку x_n задать значение $y_0 = \eta$; далее вычисления идут по одним и тем же формулам.

Метод Адамса имеет много минусов по сравнению с методами Рунге. Чтобы начать расчет методом Адамса, недостаточно знать $y(x_0)$. Для начала расчета надо знать величину решения в четырех точках x_0, x_1, x_2, x_3

(а при формуле p -го порядка точности – в p точках). Поэтому надо вычислить недостающие значения y_n каким-либо другим методом – методом Рунге-Кутты, или разложением по формуле Тейлора с достаточно большим числом членов. При работе на ЭВМ это вдвое увеличивает объем программы. Кроме того, общие формулы громоздки, а несложные формулы рассчитаны только на постоянный шаг и требуют нестандартных действий при смене шага: надо перейти к общим формулам, сделать по ним четыре шага и снова вернуться к формулам с постоянным шагом. Все это делает метод Адамса неудобным для расчетов на ЭВМ.

Внешне этот метод привлекателен тем, что за один шаг приходится только один раз вычислять $f(x,u)$, которая может быть очень сложной. А в четырехчленной схеме Рунге-Кутты того же порядка точности $f(x,u)$ вычисляется за шаг 4 раза. Однако коэффициент в остаточном члене схемы Рунге-Кутты меньше в 960 раз, чем в схеме Адамса! Значит, при одинаковой точности схема Рунге-Кутты позволяет брать шаг в 5,7 раза крупнее, т.е. фактически вычислять $f(x,u)$ даже меньшее число раз, чем в методе Адамса.

Список литературы

1. Бахвалов Н.С. Численные методы. - М.:Наука,1973.- 632 с.
2. Калиткин Н.Н. Численные методы. - М.:Наука,1978.- 416 с.
3. Амосов А. А. Вычислительные методы для инженеров М,: Высшая школа,1994.- 544 с.
4. Бабаков И.М. Теория колебаний. – Наука: 1968 – 560 с
5. Беллман Р. Введение в теорию матриц /Пер. с англ. — М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1976.
6. Галлагер Р. Метод конечных элементов. – М.: Мир, 1984, - 228 с.
7. Дьяконов В. Mathcad 2000. Учебный курс. – СПб: Питер Бук, 2000. - 592 с.
8. Дьяконов В.П. Справочник по MathCAD PLUS 6.0 PRO. М.: СК Пресс, 1997. – 130 с.
9. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. - М.. Мир, 1975. – 560 с.
10. Икрамов Х.Д. Численное решение матричных уравнений. Ортогональные методы / под ред. Фадеева Д.К., М.: Наука, 1984, 190 с.

11. Ильюшин А.А. Пластичность. Основы общей математической теории. – М.: Высш. школа, 1963. – 560 с.
12. Калиткин Н.Н. Численные методы : учебное пособие для вузов; Ред. А. А. Самарский . – 2-е изд . – СПб. : БХВ-Петербург, 2011 . – 592 с.
13. Кирьянов Д.В. Mathcad 14. – СПб.: БХВ–Петербург, 2007. – 500 с.
14. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике. – М.: Наука, 1970. – 100 с.
15. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теория упругости. М.: Наука, 1987, с. 248.
16. Лурье А. И. Аналитическая механика. – М.: Гос. изд. физ.-мат. литературы, 1961. – 824 с.

УДК 621

ОЧИСТКА ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: НЕОБХОДИМОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сарсенбаев Даулетбай Бактыбаевич
аспирант (PhD)

Национальный научно-исследовательский
институт возобновляемых источников энергии
при Министерстве энергетики Республики Узбекистан

Научный руководитель: **Шарипов Конгратбай Аvezимбетович**
доктор технических наук, профессор
Министерство высшего образования, науки
и инноваций Республики Узбекистан

Аннотация: В статье исследуются проблемы эксплуатации трансформаторного оборудования и необходимость регулярной очистки трансформаторного масла. Представлены статистические данные по аварийности и затратам на обслуживание трансформаторов, обоснована целесообразность использования солнечной энергии для очистки трансформаторного масла.

Ключевое слово: трансформаторное масло, очистка, солнечная энергия, энергосистема, надежность.

TRANSFORMER OIL PURIFICATION USING SOLAR ENERGY IN THE RUSSIAN FEDERATION: THE NEED AND PROSPECTS

Sarsenbaev Dauletbay Baktybaevich

Scientific advisor: **Sharipov Kongratbay Avezimbetovich**

Abstract: The article examines the challenges of operating transformer equipment and the necessity of regular transformer oil purification. Statistical data on transformer failure rates and maintenance costs are presented, and solar energy's feasibility for the purification of transformer oil is substantiated.

Key words: transformer oil, purification, solar energy, power system, reliability.

Введение

Трансформаторное масло выполняет критически важные функции в электротехническом оборудовании, обеспечивая изоляцию и охлаждение. Однако в процессе эксплуатации масло загрязняется влагой, продуктами окисления и механическими примесями, что негативно сказывается на его изоляционных свойствах и увеличивает риск выхода из строя оборудования [1, 2]. Очистка масла, как правило, осуществляется методами фильтрации, адсорбции или термовакuumной обработки [3, 4]. В последнее время интерес к солнечной энергии как источнику для очистки масла значительно возрос, что обусловлено потребностью в снижении энергозатрат и влияния на окружающую среду [5].

Основная часть

Необходимость и значимость очистки трансформаторного масла для энергетической системы России. Регулярная очистка трансформаторного масла обеспечивает долговечность оборудования, снижая количество аварий и внеплановых отключений. Например, по данным Росстата [6], в России ежегодно регистрируется около 2 000 аварий, связанных с деградацией изоляционных свойств трансформаторного масла. Очистка масла позволяет сократить частоту аварий и снизить затраты на ремонт. В таблице 1 представлена динамика аварийности и расходов на восстановление.

Таблица 1

Аварийность трансформаторного оборудования и затраты на восстановление в России (2018–2022 гг.)

Год	Число аварий из-за трансформаторного масла	Средние затраты на восстановление (млн руб.)
2018	300	1,500
2019	320	1,700
2020	340	1,800
2021	370	2,000
2022	400	2,300

*Источник: Росстат [6].

Современные методы очистки трансформаторного масла. Существуют несколько методов очистки масла, каждый из которых имеет свои преимущества и ограничения. Например, «фильтрация» удаляет механические

примеси, «адсорбция» — влагу и растворенные газы, а «термовакuumная обработка» обеспечивает глубокую очистку [7]. Традиционные методы очистки энергоёмки и требуют дополнительных затрат на энергию. В связи с этим использование солнечной энергии для очистки становится перспективным и экологичным решением [8].

Применение солнечной энергии для очистки трансформаторного масла в России. Использование солнечной энергии для очистки трансформаторного масла позволяет снизить эксплуатационные затраты и улучшить экологические показатели энергосистемы. Особенно перспективен данный метод в регионах с высокой солнечной активностью, таких как Южный федеральный округ России [9]. В таблице 2 и 3 представлены данные по энергозатратам для традиционных и солнечных систем очистки.

Таблица 2

Сравнение энергоэффективности методов очистки трансформаторного масла

Метод очистки	Описание	Энергопотребление
Традиционные методы	Использование фильтров, вакуумных установок и тепловых систем для удаления загрязнений из масла.	Высокое
Солнечные методы	Применение солнечной энергии для нагрева и очистки масла, что снижает потребление традиционных энергоресурсов.	Низкое

Таблица 3

Энергозатраты на очистку трансформаторного масла в России

Метод	Затраты (руб/ГДж)
Традиционный	500
Солнечная энергия	100

**Источник: авторская разработка на основе [5, 9].*

Заключение

Введение технологий очистки трансформаторного масла с использованием солнечной энергии способно значительно улучшить надежность энергосистемы и уменьшить эксплуатационные расходы. Этот подход соответствует современным требованиям к снижению энергозатрат и увеличению энергоэффективности. Внедрение солнечной очистки трансформаторного масла имеет значительные перспективы в России и других странах с высокой солнечной активностью.

Список литературы

1. Беляев, В.И. и др., Энергетические системы: Основы надежности и устойчивости, Энергия, 2021.
2. Васильев, А.П. и др., Качество и управление ресурсами трансформаторного масла, Энергоэффективность, 2022.
3. Гост Р 52350.3-2016 "Электроэнергетика. Технические условия эксплуатации и требования к изоляции трансформаторов".
4. Исаев, Д.А., "Мониторинг качества изоляционных масел в электроэнергетике", Электроника и электроэнергетика, 2023.
5. Рябов, С.В., "Методы очистки трансформаторных масел и их применение", Трансформаторные технологии, 2021.
6. Росстат, Данные по аварийности, 2022.
7. Петров, А.Н., Методы очистки и регенерации трансформаторного масла, Научный центр, 2020.
8. Трушин, К.В., Энергетические ресурсы и экологическая безопасность, ЭкоТех, 2022.
9. Иванов, С.В., "Перспективы использования солнечной энергии для очистки трансформаторного масла", Энергосбережение и энергетика, 2023.

© Д.Б. Сарсенбаев, 2024

**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ НАСОСНЫЙ АГРЕГАТ
ДЛЯ ПЕРЕКАЧКИ НЕФТИ**

**Муртазов Амир Зайндиевич
Сайнов Бексултан Калдыбекович
Анзоров Алимхан Алиханович
Магамадов Ислам Мусаевич**

студенты

ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический
университет имени академика М.Д. Миллионщикова»

Аннотация: Загрязнение биосферы несвойственными ей компонентами и все увеличивающиеся масштабы его воздействия постепенно ухудшают экологическое состояние нашей планеты.

Один из лучших способов защитить окружающую среду — сократить потребление энергии. Сокращение потребляемой нами энергии снижает нашу зависимость от природных ресурсов, помогая нам защищать и экономить природные ископаемые. Помимо экологического воздействия, энергоэффективность также помогает сократить эксплуатационные расходы. Исследование Министерства энергетики России показывает, что 16% расходов на электроэнергию в промышленности приходится на ее насосные системы. Сделав промышленные насосы энергоэффективными, мы сможем значительно сократить общие эксплуатационные расходы.

В данной работе рассматриваются основные способы повышения энергоэффективности центробежных насосов и снижения эксплуатационных расходов. Предлагается энергоэффективный центробежный насосный агрегат вертикального исполнения.

Ключевые слова: энергоэффективность, насос, вода, нефть, привод, оптимизация, износ.

VERTICAL PUMPING UNIT FOR PUMPING OIL

**Murtazov Amir Zaindievich
Sainov Beksultan Kaldybekovich
Anzorov Alimkhan Alikhanovich
Magamadov Islam Musaevich**

Abstract: Pollution of the biosphere with components unusual for it and the ever-increasing scale of impact are gradually worsening the ecological state of our planet.

One of the best ways to protect the environment is to reduce energy consumption. Reducing the energy, we consume reduces our dependence on natural resources, helping us to protect and conserve natural resources. In addition to the environmental impact, energy efficiency also helps reduce operating costs. A study by the Russian Ministry of Energy shows that 16% of industrial energy costs are spent on pumping systems. By making industrial pumps energy efficient, we can significantly reduce overall operating costs.

In this paper, we look at the main ways to improve the energy efficiency of centrifugal pumps and reduce operating costs. An energy-efficient centrifugal pump unit of vertical design is proposed.

Key words: energy efficiency, pump, water, oil, drive, optimization, wear.

Введение

Центробежные насосы широко используются в нефтедобыче, нефтепереработке, городском водоснабжении, системах отопления и других областях промышленности. С углублением исследований в области центробежных насосов, оптимизация и численный расчет насосов, таких как насосы смешанного потока и центробежные насосы, стали ключевым направлением современных исследований. В настоящее время центробежные насосы, как правило, имеют низкую эффективность, небезопасную работу, высокое энергопотребление и другие проблемы. Таким образом, повышение эксплуатационной стабильности, эффективности и срока службы центробежных насосов имеет большое значение для энергоэффективности и экологичности.

В последние годы многие исследователи изучали взаимосвязи между потерей энергии и генерацией энтропии во внутреннем потоке гидравлических машин и получили конкретные результаты исследований. Теория генерации энтропии — это метод расчета потери энергии в практическом процессе, основанный на втором законе термодинамики, который сочетается с теорией теплопередачи и механикой жидкости.

Несомненно, достаточно много ученых занимались исследованием оптимизации насосов. Однако, центробежная оптимизация, основанная на теории генерации энтропии и оптимизации частиц, все еще нуждается в дальнейшем изучении.

Многие средние и большие центробежные насосы предлагают эффективность от 75 до 93 процентов, и даже более мелкие обычно попадают в диапазон от 50 до 70 процентов. Большие двигатели переменного тока, с другой стороны, приближаются к эффективности 97 процентов, и любой двигатель — от десяти лошадиных сил и выше — может быть спроектирован так, чтобы преодолеть барьер в 90 процентов.

Общая эффективность центробежного насоса — это просто отношение мощности воды (выходной) к мощности вала (входной) и иллюстрируется уравнением ниже:

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = P_{\text{ср}} / P_{\text{в}}$$

Где:

$\mathcal{E}_{\text{общ}}$ = общая эффективность насоса

$P_{\text{ср}}$ = потребляемая мощность перекачиваемой среды

$P_{\text{в}}$ = мощность на валу

Общая эффективность центробежного насоса является произведением трех отдельных эффективностей — механической, объемной и гидравлической. Механическая эффективность включает потери в опорной раме, сальнике и механических уплотнениях. Объемная эффективность включает потери из-за утечек через износные кольца, балансирующие отверстия и зазоры лопастей в случае полуоткрытых рабочих колес. Гидравлическая эффективность включает трение жидкости и другие потери в улитке и рабочем колесе.

Хотя механические и объемные потери являются важными компонентами, гидравлическая эффективность является самым большим фактором. Центробежный насос имеет много общего с асинхронным двигателем, когда дело доходит до фазы проектирования. Общность заключается в том, что у обоих есть только два основных компонента, которые могут быть изменены проектировщиком. В случае двигателя это ротор и статор. Для центробежного насоса это рабочее колесо и улитка (или диффузор) (Рис. 1).



Рис. 1. Центробежный насосный агрегат

Предлагаемый нами агрегат электроцентробежный секционный вертикальный (Рис. 2) предназначен для перекачки пластовой воды, нефти плотностью от 800 до 1000 кг/м³, вязкостью до 80 сСт, температурой до 80°С, содержание механических примесей не более 0,2% по весу и размерами твёрдых частиц не более 0,2 мм. Насос не предназначен для перекачивания кристаллизирующихся и полимеризирующихся жидкостей.

Агрегат электронасосный состоит из электродвигателя, рамы, энергоэффективной насосной части. Крутящий момент передается дисковой муфтой, установленной внутри фонаря. Проточная часть насоса (колесо рабочее, аппарат направляющий) обладает высоким КПД и наработкой. Агрегаты электронасосные поставляются в собранном виде, готовыми к эксплуатации и не требуют разборки для расконсервации. Уплотнение вала – двойное торцовое уплотнение по типу «спина к спине» в среде затворной жидкости. Камера заполнена затворной жидкостью, не требующей контроля уровня, на весь срок эксплуатации насоса (до капитального ремонта), защищающей торцовые уплотнения от воздействия перекачиваемой среды. Для защиты нижнего торцового уплотнения от воздействия абразивных частиц перекачиваемой среды установлено дополнительное щелевое уплотнение из карбида вольфрама.

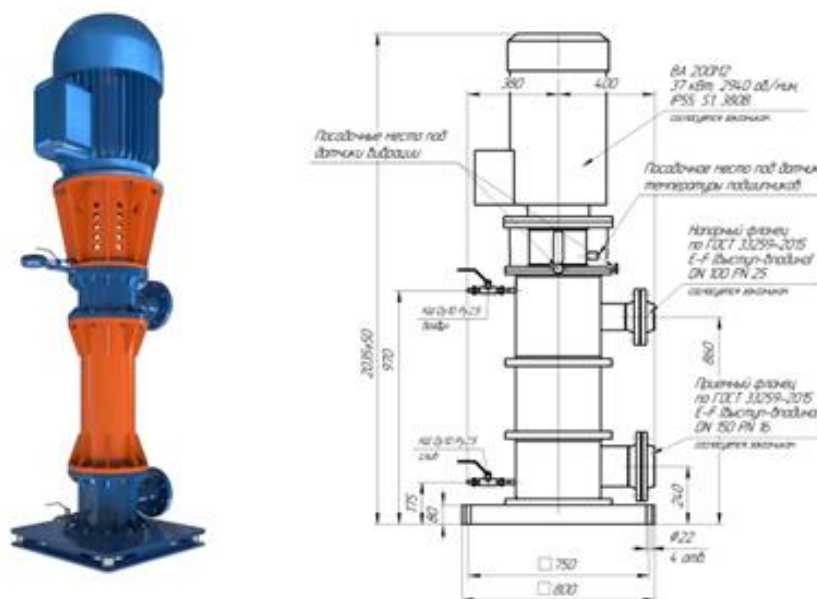


Рис. 2. Агрегат электроцентробежный секционный вертикальный

Материальное исполнение:

- Проточная часть – Нержавеющая сталь;
- Корпуса – Коррозионностойкая сталь;
- Фланцы – сталь 09Г2С;

- Подшипники насоса выполнены из твердого сплава карбида вольфрама, обладающего высокой износостойкостью. Смазка и охлаждение опорно-уплотнительных узлов производится перекачиваемой средой.

Вертикальное исполнение насоса способствует значительному снижению статических и динамических нагрузок на радиальные подшипники. Уровень шума и вибрации вертикальных насосов существенно ниже, чем у горизонтальных, а ресурс – выше. В отличие от горизонтальных, вертикальные насосы могут устанавливаться практически без фундамента. Для горизонтальных насосов особенно опасны режимы, когда нагрузки на опоры от дисбаланса примерно равны нагрузкам от веса ротора. В этом случае происходит отрыв цапфы от подшипника, затем «падение» ротора и удар о подшипник. Частота ударов равна частоте вращения ротора. Вертикальные насосы лишены этого недостатка. Для вертикальных агрегатов значительно упрощена центровка валов электродвигателя и насоса.

Список литературы

1. Ивановский В. Н. Научные основы создания и эксплуатации скважинных насосных установок для добычи нефти в осложненных условиях из мало- и среднедебитных скважин: Москва, 1999.
2. Суханов Д. Я. Работа лопастных насосов на вязких жидкостях. — М.: Машгиз, 1952. — 34 с.
3. Булчаев Н. Д., Безверхая Е. В. Оснащение узлов заканчивания горизонтальных скважин гравийными фильтрами // Современные вызовы при разработке и обустройстве месторождений нефти и газа Сибири: тез. докл. науч.-техн. конф. — Томск, 2011.
4. Булчаев Н. Д. Проблемы повышения надежности насосного оборудования при добыче нефти в условиях выноса механических примесей / А. В. Минеев, П. М. Кондрашов, Н. Д. Булчаев // Территория Нефтегаз. — 2010. — № 10.

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ПРЕСТУПЛЕНИЯ И ИХ ПРИЧИНЫ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Брянская Фаина Алексеевна
Логинова Любава Алексеевна
студенты

Сибирский университет потребительской кооперации

Аннотация: В данной статье рассматриваются основные причины совершения преступлений; проанализированы индивидуальные факторы, которые могут предрасполагать к совершению преступлений. В результате исследование преступлений позволяет понять причины их возникновения и разработать стратегии борьбы с правонарушениями.

Ключевые слова: преступление, причины преступности, кража, мошенничество, коррупция, оборот наркотиков, неуплата алиментов.

CRIMES AND THEIR CAUSES IN THE NOVOSIBIRSK REGION

Bryanskaya Faina Alekseevna
Loginova Lyubava Alekseevna

Abstract: This article examines the main reasons for committing crimes; individual factors that may predispose to committing crimes are analyzed. As a result, the study of crimes allows us to understand the reasons for their occurrence and develop strategies to combat crimes.

Key words: crime, causes of crime, theft, fraud, corruption, drug trafficking, non-payment of alimony.

Рассмотрение причин совершения преступлений актуально, так как имеет огромное значение в области безопасности и правопорядка. Цель статьи представляет собой выявление причин совершения преступлений в Новосибирской области.

При рассмотрении данной темы, возникает вопрос: из-за чего совершаются преступления? Для этого проведем анализ информации об основаниях частых преступлений в Новосибирской области.

Начнем с определения самого понятия «преступление». Преступлением признается виновно совершенное общественно опасное деяние, запрещенное

Уголовным Кодексом под угрозой наказания. В Новосибирской области самыми распространенными правонарушениями являются:

- Кражи;
- Мошенничество;
- Преступления в сфере незаконного оборота наркотиков;
- Дела, связанные с неуплатой алиментов;
- Коррупция.

Причины преступности — это те социально-психологические факторы, от которых непосредственно зависит совершение преступлений, которые воспроизводят преступность и преступления как своё закономерное следствие. Проще говоря, это явления общественной жизни, которые побуждают людей на совершение преступлений. Их можно разделить на три типа:

- 1) Индивидуальные (антропологические) – те, которые лежат в самой личности человека, совершающего преступление;
- 2) Физические – те, которые происходят из природы человека;
- 3) Социальные – те, в основе которых лежит влияние социума.

Рассмотрим подробнее преступления, совершаемые по Новосибирской области. Кража, то есть тайное хищение чужого имущества, составляет более трети преступлений (36,8%). Они совершаются по нужде или из-за трудных жизненных обстоятельств, также мотивом является kleptomания, психическое расстройство. Поэтому кражу можно отнести как к первому, так и ко второму типу причин преступлений.

Мошенничество, то есть хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием, составляет четверть совершенных преступлений (24,8%). Эти действия совершаются из-за ряда причин, например: финансовые трудности, социальное окружение, личностные характеристики, желание власти и контроля. Они относятся к первому и третьему типу причин.

Почти 5% приходятся на преступления в сфере незаконного оборота наркотиков, незаконные приобретение, хранение, перевозка, изготовление, переработка без цели сбыта наркотических средств, психотропных веществ или их аналогов в значительном размере, а также незаконные приобретение, хранение, перевозка без цели сбыта растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, либо их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества, в значительном размере. Причины могут быть разнообразными, к примеру, финансовая выгода,

социальное окружение, личные характеристики, доступность наркотиков, наркомания. Они относятся ко всем типам.

3% составляют дела, связанные с неуплатой алиментов. Это может быть вызвано в связи с тем, что у человека отсутствует контроль над финансами, конфликт с бывшим партнером, изменение жизненных обстоятельств, юридический спор, психологические факторы, неосознание последствий, легкие способы избежать выплат. По большей части они относятся к первому типу причин преступности.

Менее 1,5% составляет коррупция – это злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами. Причинами могут стать: нехватка ресурсов, низкие зарплаты, отсутствие гражданского контроля, неэффективные законы и их исполнение, личные мотивы и жадность, социальное влияние и давление. Ее можно отнести к первому и третьему типу.

По итогам десяти месяцев текущего года в Новосибирской области было зарегистрировано более 32,2 тысячи преступлений, что на 15% меньше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

На основе полученных, вышеперечисленных данных сделаем вывод о количестве преступлений совершаемых в Новосибирской области в виде диаграммы:

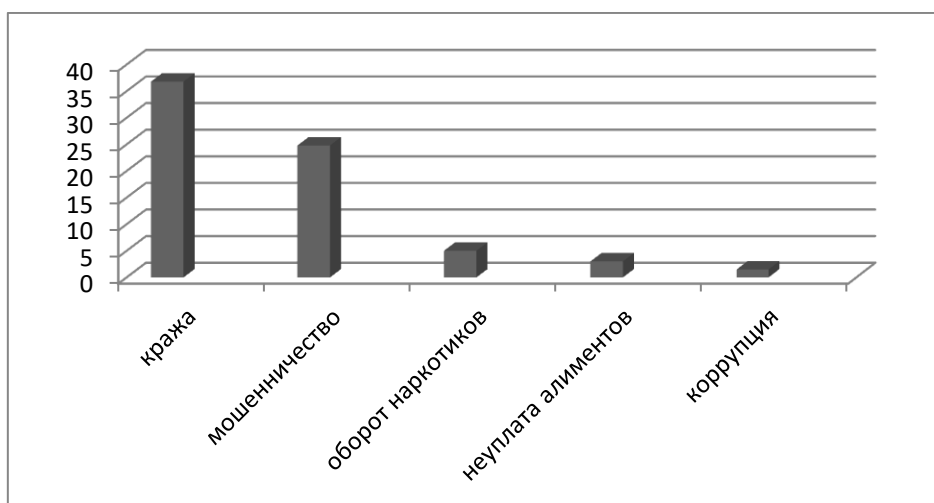


Рис. 1. Количество преступлений в процентах

В заключение, из полученной информации можно отметить, что преступления по большей части совершаются по причине взаимодействия различных факторов, для их понимания необходимо учитывать индивидуальные, физические, социальные типы причин преступлений, самыми распространенными из них являются: трудные жизненные обстоятельства, а также финансовые трудности. Поэтому для исследования была изучена статистика совершенных в Новосибирской области правонарушений, выявлены их причины и уже с опорой на эти сведения подведен итог.

Список литературы

1. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 09.11.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 20.11.2024).
2. Федеральный закон от 25.12.2008 N 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024) «О противодействии коррупции».
3. Уголовное право из курса правоведения по Народной энциклопедии изд. 1911 г. Полутом 1. Общественно-юридические науки, глава 16. URL: <http://www.allpravo.ru/library/> (дата обращения: 05.09.2014).
4. Главное управление МВД России по Новосибирской области [официальный сайт] – URL: <https://54.мвд.рф>.
5. Рувики-URL:https://ru.ruwiki.ru/wiki/Детерминанты_преступности.

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА
НА ТЕМУ «САХАЛЫЫ ТАНАС»**

Тимофеева Надежда Ариановна

студент

Научный руководитель: **Унарова Айталига Егоровна**

преподаватель

КИТ ФГАОУ ВО СВФУ им. М.К. Аммосова

Аннотация: В данной статье представлена разработка, обучающего приложения на тему якутская национальная одежда (сахалыы танас). Данное приложение состоит из трех разделов: мужская одежда (эр кийи танаа), женская одежда (дьахтар танаа), значение узоров (оуор суолтата). Данным приложением могут воспользоваться учителя и воспитатели детских садов для ознакомления детей с национальной одеждой.

Ключевые слова: национальная одежда, мужская одежда (эр кийи танаа), женская одежда (дьахтар танаа), значение узоров (оуор суолтата), PowerPoint.

**CREATING TRAINING MATERIAL
ON THE TOPIC «SAKHALYU TANAS»**

Timofeeva Nadezhda Arianovna

student

Scientific supervisor: **Unarova Aitalina Egorovna**

Abstract: This article presents the development of a training application on the topic of Yakut national dress (sakhalyu tanas). This application consists of three sections: men's clothing (er kiyi tanaa), women's clothing (diakhtar tanaa), the meaning of patterns (oor suoltata). This application can be used by teachers and kindergarten teachers to familiarize children with national clothes.

Key words: national dress, men's clothing (er kiyi tanaa), women's clothing (diakhtar tanaa), the meaning of patterns (oor suoltata), PowerPoint.

В наше время якутская национальная одежда уже не такая, как в прошлом. Со временем, она изменилась, подстроилась под наше время, нашу

моду. Поэтому современные люди не знают практического значения и также исторического значения узоров и оберегов, которые в прошлом были очень важны. Исходя из данной проблемы, авторы решили разработать ознакомительный материал для дополнительного образования на программе на PowerPoint. Данным обучающим приложением могут воспользоваться учителя, воспитатели детских садов, а также все заинтересованные лица. Перед нами стояла задача изучить и собрать материалы по традиционной национальной одежде якутов.

Т.к. основные программы пока не были изучены, авторы создали обучающую программу на PowerPoint с использованием гиперссылок.

PowerPoint – это программа, входящая в состав Microsoft Office, и представляющая собой графический пакет подготовки презентаций и слайд-фильмов. Он предлагает пользователю большой набор возможностей работы с текстом, средств рисования, построения диаграмм, стандартные иллюстрации.

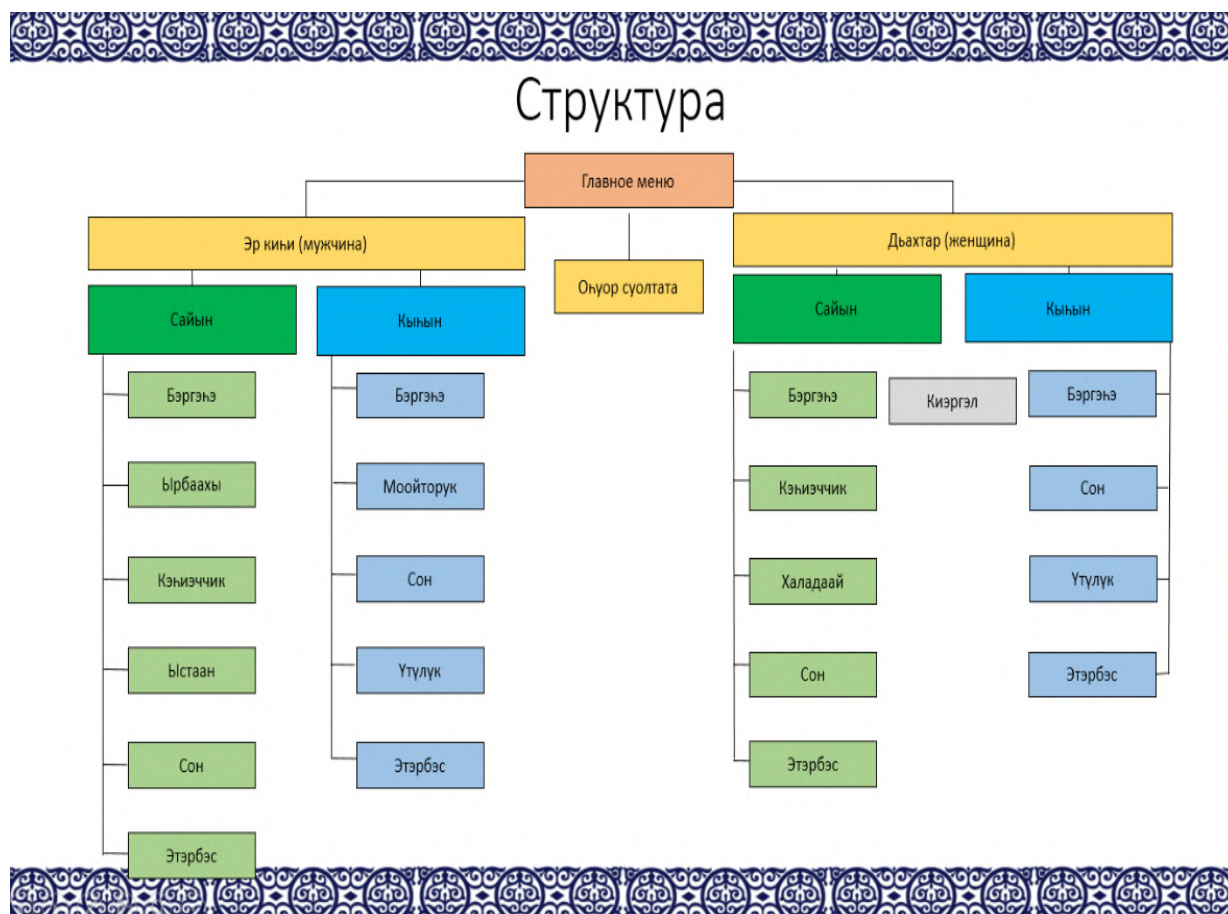


Рис. 1. Структура

Данное приложение состоит из трех разделов (рисунок 2):

1. Мужская одежда (эр кийи танаа);
2. Женская одежда (дыхтар танаа);
3. Значение узоров (оюор суолтата).



Рис. 2. Разделы

Разделы мужская одежда и женская одежда разделены на 2 подраздела: зимняя одежда (кыбынны танас) и летняя одежда (сайынны танас).



Рис. 3. Подраздел мужская летняя одежда



Рис. 4. Подраздел женская летняя одежда

В данном приложении старались использовать фото музейных экспонатов и работы мастеров, чтобы довести до пользователей истинную информацию.



Рис. 5. Мужское пальто (Оноолоох сон)



Рис. 6. Зимняя шапка (Чомпой бэргэһэ)



Рис. 7. Женское пальто (Бууктаах сон)



Рис. 8. Платье халадаай

Данным продуктом могут воспользоваться воспитатели и учителя во время занятий, т.к. PowerPoint доступен, прост и быстр в использовании. В нем легко можно менять и добавлять новые материалы. Поэтому в будущем планируется перевести этот материал на программное приложение, например, в такое как Unity.

Список литературы

1. Петрова С. Традиционная одежда якутов XVII-XIX веков URL: <https://www.livelib.ru/book/1001633825-traditsionnaya-odezhda-yakutov-hviihiv-vekov-svetlana-petrova>.
2. Григорьева Ф. Арктическое искусство. URL: <https://nhp-dpi.ru/blog/sever/responsive-template>.
3. Якутский must-have: История платья халадаай. Традиции и обычаи якутов URL: <https://kolodress.ru/contests/yakutskii-must-have-istoriya-platyahaladaai-tradicii-i-obychai-yakutov-yakutskie>.

© Н.А. Тимофеева, А.Е. Унарова, 2024

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

**ГИСТОМОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
ЭЛЕМЕНТОВ ВОРСИНЧАТОГО ХОРИОНА ПЛАЦЕНТЫ
ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ НА ФОНЕ ГИПОТИРЕОЗА**

Оразалыева Айджемал Менглиевна

докт. мед. наук, старший научный сотрудник
научно-исследовательского центра

Государственный медицинский университет Туркменистана
имени Мырата Гаррыева (ГМУТ)

Какагельдиева Мая Аманмурадовна

канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии
последипломной подготовки

Государственный медицинский университет Туркменистана
имени Мырата Гаррыева (ГМУТ)

Гельдыев Аман Аннагельдыевич

канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник
Международный учебно-научный центр

при Министерстве здравоохранения и медицинской
промышленности Туркменистана

Назарова Ляля Эсеновна

заведующая отделением детской прозектуры
Центральное патолого-анатомическое бюро

при Министерстве здравоохранения и медицинской
промышленности Туркменистана

Ламанова Джахан Байраммурадовна

канд. мед. наук, ассистент кафедры патологической анатомии
Государственный медицинский университет Туркменистана

имени Мырата Гаррыева (ГМУТ)

Аннотация: В статье представлены результаты гистоморфометрического анализа ворсинчатого хориона плаценты при беременности на фоне гипотиреоза. Исследование проведено на плацентах соответственно группам: I группа – плаценты от женщин с гипотиреозом с исходом беременности в поздние преждевременные роды (54 наблюдения), II группа – плаценты от женщин с гипотиреозом с исходом беременности в своевременные роды (63 наблюдения), III группа – плаценты при неосложненном течении

беременности и родов (87 наблюдений). Результаты: в плацентах при беременности на фоне гипотиреоза выявлены морфологические признаки ХПН на фоне нарушения кровообращения с развитием КПП различной степени выраженности. В структурах ворсинчатого хориона отмечены дистрофические процессы с несостоятельностью компенсаторного неоангиогенеза ворсин, наиболее выраженные при преждевременных родах. Увеличение числа тучных клеток в строме ворсин хориона при преждевременных родах может иметь значение в генезе осложнений беременности.

Ключевые слова: гипотиреоз, плацента, хорион, плацентарная недостаточность, тучные клетки.

HISTOMORPHOMETRIC STUDY OF THE ELEMENTS OF THE VILLOUS CHORION OF THE PLACENTA DURING PREGNANCY AGAINST THE BACKGROUND OF HYPOTHYROIDISM

**Orazalyyeva Ayjema! Mengliyevna
Kakageldiyeva Maya Amanmuradovna
Geldyyev Aman Annageldyyevich
Nazarova Lyalya Esenovna
Lamanova Jahan Bayrammuradovna**

Abstract: The article presents the results of a histomorphometric analysis of the villous chorion of the placenta during pregnancy against the background of hypothyroidism. The study was conducted on placentas according to the following groups: Group I – placentas from women with hypothyroidism with pregnancy outcome in late premature birth (54 observations), Group II – placentas from women with hypothyroidism with pregnancy outcome in timely birth (63 observations), Group III – placentas with uncomplicated pregnancy and childbirth (87 observations). Results: in placentas during pregnancy against the background of hypothyroidism, morphological signs of CRF (chronic renal failure) were revealed against the background of circulatory disorders with the development of KPI (karyopyknoticindex) of varying severity. In the structures of the villous chorion, dystrophic processes with failure of compensatory neoangiogenesis of the villous are noted, most pronounced in premature birth. An increase in the number of mast cells in the stroma of chorionic villi during premature birth may be important in the genesis of pregnancy complications.

Key words: hypothyroidism, placenta, chorion, placental insufficiency, mast cells.

Щитовидная железа (ЩЖ) является важным звеном сложной эндокринной системы, тиреоидные гормоны которого, выполняя в организме ряд функций, стимулируют рост и развитие организма. Доказана взаимная связь и влияние друг на друга ЩЖ и репродуктивной системы женщины. С одной стороны, половые гормоны участвуют в обеспечении транспорта и взаимодействия с рецепторами тиреоидных гормонов, с другой – последние регулируют процессы синтеза половых гормонов, овуляции, лютеогенез [1].

При беременности тиреоидные гормоны матери влияют на характер течения и исход беременности, а также на эмбриогенез, нормальное развитие, рост и формирование ЦНС плода [2, с. 33]. Снижение функции щитовидной железы в период беременности со сниженным содержанием в организме тиреоидных гормонов, так называемый гестационный гипотиреоз, встречается примерно у 2% беременных [3], в некоторых регионах до 24% [4, с. 16]. Нарушения функций ЩЖ нередко приводят к осложнениям беременности, среди которых отмечают угрозу ее прерывания – в 55% наблюдений, различные аномалии родовой деятельности – в 24%, преждевременные роды – в 10%, преждевременную отслойку плаценты – в 12% наблюдений [5, с. 34, 6, с. 2]. Тиреоидная патология матери сказывается на состоянии здоровья будущего ребенка. У детей от матерей, имеющих гипотиреоз (ГТ), отмечают задержку внутриутробного развития, гипотрофию, врожденные пороки развития, нарушения со стороны нервной системы и, в наиболее тяжелой форме, неврологический кретинизм [7, с. 109; 8, 9, с. 2; 10, с. 1245]. Роль связующего звена между матерью и плодом, определяющего течение и исход беременности, отводится плаценте, от морфофункционального состояния которой зависит количество и состав транспортируемых веществ из материнской циркуляции в фетальную. Известна роль плаценты в метаболизме гормонов ЩЖ – плацента является дополнительным местом превращения (посредством синтеза йодтирониндейодиназы) свободного Т4 в свободный Т3, гормональная активность которого приблизительно в 20 раз выше, чем тироксина [11, с. 164]. Морфофункциональные изменения плаценты при патологии ЩЖ и их роль в развитии осложнений беременности освещена в ряде научных исследований [12]. Особое значение отводится состоянию

сосудисто-стромального компонента ворсин хориона, от которого зависит адекватный трансплацентарный обмен веществ и газов между матерью и плодом. Вопросы изучения глубины структурных изменений плаценты и их роли в патогенетических механизмах осложнений беременности при патологии ЦЖ остаются актуальными.

Цель исследования. Провести гистоморфометрическое исследование элементов ворсинчатого хориона плаценты при беременности на фоне гипотиреоза.

Материал и методы исследования. Исследование проведено на базе Научно-клинического центра физиологии, Научно-исследовательского центра Государственного медицинского университета Туркменистана имени Мырата Гаррыева, Центрального патологоанатомического бюро Морфологического центра и Международного учебно-научного центра при Министерстве здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана. Беременные женщины с гипотиреозом обследовались и наблюдались на базе стационара, диагноз верифицирован на основе лабораторных и инструментальных методов обследования при участии врача эндокринолога и терапевта. Морфологический анализ структурных изменений плацент проводился соответственно группам: I группа – плаценты от женщин с гипотиреозом с исходом беременности в поздние преждевременные роды (54 наблюдения), II группа – плаценты от женщин с гипотиреозом с исходом беременности в своевременные роды (63 наблюдения), III группа – плаценты при неосложненном течении беременности и родов (87 наблюдений). При поступлении плацент на гистологическое исследование проводился макроскопический осмотр и органометрия с измерением массы, толщины плаценты, максимального и минимального диаметров плаценты. Материал для гистологического исследования фиксировался в 10%-м забуференном формалине и заливался в парафин по стандартной методике, срезы окрашивались гематоксилин-эозином и толуидиновым синим при соблюдении pH=6. Морфометрия проводилась при помощи сетки Автандилова и Image-Pro Plus системой с прилагаемой к ней программой IPWIN32.exe for Windows, Weiss Imaging, and Solutions GmbH. В каждой группе определялись площадь, занимаемая склерозом, ишемическими инфарктами, площадь ворсинчатого дерева, межворсинчатого пространства, фибриноида вокруг ворсин, количество фибриноидно-измененных, склерозированных и незрелых ворсин, количество

синцитиальных почек, суммарная площадь, занимаемая сосудами, а также общее число тучных клеток (ТК) в строме ворсин, количество дегранулированных и недегранулированных ТК. Морфометрические параметры, характеризующие площадь, измерялись в процентном соотношении. Морфометрические параметры, характеризующие количество, определялись в единицах измерения в виде среднего количества на площади 1 мм². Полученные данные статистически обрабатывались при помощи теста ANOVA программы IBM SPSS Statistics 19 с последующим определением достоверной разницы между показателями каждой группы при их сравнении друг с другом с помощью t-теста Стьюдента.

Результаты исследования.

Клинический материал, поделенный на три группы, составили беременные женщины со средним возрастом $29,9 \pm 1,2$, $29,8 \pm 0,4$, $28 \pm 0,7$ лет соответственно в I, II и III группах. Макроскопические измерения плацент выявили достоверные различия между показателями I и II групп при более низких цифрах III группы. Сравнение средних показателей массы, толщины, диаметров плацент при гипотиреозе с плацентами при физиологической беременности показало заметное уменьшение их при тиреоидной патологии с достоверностью до $p < 0,001$ при своевременных родах и до $p < 0,0001$ при преждевременных.

Микроскопическое исследование плацентарной ткани при беременности на фоне гипотиреоза выявило признаки хронической плацентарной недостаточности (ХПН) и компенсаторно-приспособительных процессов (КПП) как в группе с исходом в преждевременные, так и в группе с исходом в своевременные роды (признаки нарушения созревания ворсин хориона преимущественно по диссоциированному типу с наличием ворсин разных размеров, различной степени зрелости и васкуляризации, нарушения кровообращения в виде полнокровия и тромбозов сосудов, кровоизлияния в межворсинчатое пространство, очагов инфарктов, кальциноза, склероза стромы ворсин, отложения фибриноида вокруг ворсин с формированием афункциональных зон, пролиферация синцитиотрофобласта с образованием синцитиальных почек, формирование синцитиокапиллярных мембран). Для сравнения по группам и оценки глубины выявленных процессов в плаценте было проведено гистоморфометрическое исследование срезов с одинаковой площадью исследованного фрагмента плацентарной ткани.

Таблица 1

Гистоморфометрические показатели плацентарной ткани по группам

№	Показатель	I группа (n=54) M±m	II группа (n=63) M±m	III группа (n=87)M±m	ANOVA - тест
1	Общая площадь исследованного фрагмента (мм ²)	92,73±7,52	92,14±9,46	92,37±9,35	n.s.
2	Площадь, занимаемая склерозом (%)	9,69±1,22 ^{αγ}	7,23±1,35	6,85±0,99	p = 0,039
3	Площадь, занимаемая инфарктами (%)	8,38±0,85 ^γ	8,27±1,20 ^β	4,60±0,65	p = 0,032
4	Площадь ворсинчатого дерева (%)	58,73±4,13 ^{αγ}	67,11±3,72	71,73±3,20	p = 0,043
5	Площадь межворсинчатого пространства (%)	15,47±3,57 ^{αγ}	9,38±1,31	9,13±1,52	p = 0,028
6	Площадь фибриноида вокруг ворсин (%)	6,39±1,93	5,92±1,77	4,51±1,41	n.s. (p = 0,053)
7	Количество фибриноидно-измененных ворсин в 1 мм ²	6,05±1,06 ^{αγ}	1,44±0,30 ^β	0,61±0,18	p = 0,003
8	Количество склерозированных ворсин в 1 мм ²	7,36±0,65 ^{αγ}	5,42±0,98 ^β	1,87±0,39	p = 0,006
9	Количество незрелых ворсин в 1 мм ²	9,64±1,40 ^{αγ}	2,83±0,35 ^β	1,84±0,53	p = 0,009
10	Количество синцитиальных узелков в 1 мм ²	50,61±5,52 ^{αγ}	36,46±5,64 ^β	25,65±5,34	p = 0,024
11	Суммарная площадь сосудов ворсин (%)	33,87±4,84 ^{αγ}	44,99±4,48 ^β	55,03±5,74	p = 0,030
12	Общее число тучных клеток в 1 мм ²	5,33±0,80 ^{αγ}	3,76±0,60	3,23±0,61	p = 0,028
13	Количество дегранулированных тучных клеток в 1 мм ²	3,17±0,6 ^{αγ}	2,18±0,34 ^β	1,38±0,32	p = 0,021
14	Количество тучных клеток без признаков дегрануляции в 1 мм ²	2,15±0,58 ^α	1,58±0,35	1,84±0,55	p = 0,049

Примечание 1: ^α - сравнение I и II групп, ^β - сравнение II и III групп, ^γ - сравнение I и III групп.

Примечание 2: n.s. (nonsignificant) – статистически не достоверно. Примечание 3.

При дополнительной статистической обработке с помощью t-теста Стьюдента между группами достоверная разница считалась при значениях p < 0,05.

При анализе гистоморфометрических показателей, представленных в таблице 1, в соответствии с проведенным ANOVA-тестом, видно, что площадь плацентарной ткани, занимаемая склерозом, статистически достоверно отличалась между группами. Самый большой показатель был зафиксирован в I группе. При дополнительной статистической обработке с помощью t-теста Стьюдента между группами он был достоверно выше показателей как во II, так и в III группе. Тем временем между группой с тиреоидной патологией с исходом в своевременные роды и группой с неосложненной беременностью разница не выявлена. Площадь плацентарной ткани, занимаемая инфарктами, в каждой из групп с гипотиреозом статистически достоверно отличалась от показателя группы с неосложненной беременностью, но между двумя группами с тиреоидной патологией по результатам t-теста Стьюдента разница не выявлена.

Морфометрическое исследование ворсин хориона и их сравнительный анализ по группам определил значительное уменьшение показателя площади ворсинчатого дерева в I группе по сравнению с II и III группами, в то время как показатели II и III групп между собой не различались. Обращает на себя внимание расширение межворсинчатого пространства в группе плацент при гипотиреозе с исходом в преждевременные роды по сравнению с плацентами при гипотиреозе с исходом в своевременные роды и плацентами при физиологической беременности, между показателями которых не выявлено существенной разницы. Показатель суммарной площади сосудов ворсин при сравнении между группами характеризовался также достоверными отличиями. Являясь статистически меньшей величиной в I и II группах по сравнению с III группой, по результатам t-теста Стьюдента он различался и между показателями каждой из первых двух групп. Показатели количества фибриноидно-измененных, склерозированных и незрелых ворсин в 1 мм² исследуемой площади в группах с тиреоидной патологией выражались в цифрах, более высоких по сравнению с показателями плацент при физиологической беременности, но особенно высокими были показатели в группе плацент при гипотиреозе с исходом в преждевременные роды. При дополнительной статической обработке с помощью t-теста Стьюдента каждый из этих показателей в I и во II группах оказался выше по сравнению с III группой.

Среди анализированных морфометрических параметров особого внимания заслуживает показатель количества синцитиальных почеч. Его

высокие цифры выявлены в I и во II группах, по сравнению с III группой, причем в I группе показатель превышал таковой в III группе почти в 2 раза. По результатам t-теста Стьюдента он различался и между показателями II и III групп.

Интересен результат по статистической обработке показателя по площади фибриноида вокруг ворсин. Несмотря на видимую существенную разницу особенно между I и III группой, при ANOVA-тесте достоверной разницы обнаружено не было, что, видимо, можно объяснить очень большими колебаниями внутри каждой группы. Однако, как видно по значению «р», он был в данном случае на грани достоверности.

Морфометрический анализ ТК в ворсинах плаценты выявил в 1 мм^2 исследуемой площади значительно более высокие цифры общего количества лаброцитов, а также ТК с явлениями дегрануляции в группе плацент при гипотиреозе с исходом в преждевременные роды по сравнению с плацентами при гипотиреозе с исходом в своевременные роды и плацентами при физиологической беременности. При этом по результатам t-теста Стьюдента количество дегранулированных тучных клеток различалось и между показателями II и III групп. Как видно из таблицы, количество тучных клеток без признаков дегрануляции, хоть было статистически достоверно разным, но уровень «р» был на грани достоверности (ANOVA-тест: $p = 0,049$). При сравнении между показателями групп друг с другом по результатам t-теста Стьюдента, оно достоверно различалось только между I и II группами.

Таким образом, в плацентах при беременности на фоне гипотиреоза выявленные нами морфологические признаки ХПН на фоне нарушения кровообращения с развитием КПП различной степени выраженности совпадают с описанными в литературе [12, с. 109]. Считают, что развивающиеся при гипотиреозе структурные изменения в плаценте являются проявлением системного влияния тиреоидной патологии [13, с. 135]. Анализ морфометрических данных элементов ворсинчатого хориона при осложнениях беременности на фоне гипотиреоза показал большую степень выраженности патологических процессов со стороны ворсинчатого хориона в виде склерозирования ворсин, уменьшения площади ворсинчатого дерева, увеличения площади межворсинчатого пространства, а также увеличения количества незрелых, фибриноидно-измененных и склерозированных ворсин по сравнению с группой беременности на фоне гипотиреоза с исходом в своевременные роды и физиологической беременностью. Среди

компенсаторных процессов, выявленных нами в плацентах на фоне гипотиреоза, следует отметить повышение активности синцитиотрофобласта с образованием значительного числа синцитиальных почек, направленных на усиление обменных процессов посредством ускоренной васкуляризации ворсин. Однако при преждевременных родах ангиогенез ворсин значительно отстает. Несостоятельность компенсаторного неоангиогенеза ворсин усугубляет гипоксию с дисфункцией эндотелия и развитием оксидативного стресса, одного из ведущих звеньев в цепи патогенеза плацентарной недостаточности, и составляет структурную основу хронической плацентарной недостаточности при преждевременных родах [14, с. 37; 15, 16, с. 2; 17, с.150].

Анализ количества и степени функциональной активности тучных клеток в строме ворсин хориона при беременности на фоне гипотиреоза показал статистически значимое увеличение общего числа ТК, а также ТК с явлениями дегрануляции при преждевременных родах. Известно, что тучные клетки стромы ворсин хориона участвуют в защите плода от чужеродных агентов и поддержании иммунотолерантного состояния матери по отношению к плоду [18]. Показана их роль в преждевременных родах [19, с. 143, 20].

Список литературы

1. Петров Ю.А., Блесманович А.Е., Алехина А.Г. Гипофункция щитовидной железы и беременность // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 5.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27890> (дата обращения: 18.07.2024).

2. Зайдиева Я. З. Беременность при заболеваниях щитовидной железы (обзор литературы). - Медицинский алфавит. - 2017. - 1 - Современная гинекология. - 31-40 с.

3. Dong AC, Stagnaro-Green A. Differences in Diagnostic Criteria Mask the True Prevalence of Thyroid Disease in Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Thyroid*. 2019 Feb;29(2):278-289. doi: 10.1089/thy.2018.0475. Epub 2018 Dec 31. PMID: 30444186.

4. Коваленко М.А. Особенности течения беременности и родов у пациенток с патологией щитовидной железы в условиях Заполярья. Автореферат дис. канд. мед. наук. 14.01.01 – акушерство и гинекология. Омск – 2019.

5. Павлова Т.В., Малютина Е.С., Петрухин В.А., Нестеров А.В. Состояние системы мать – плацента - плод при патологии щитовидной железы у матери. // Архив патологии. 2012;74(4):С. 34-37.

6. Cleary-Goldman J., Malone F.D., Lambert-Messerlian G. et al. Maternal thyroid hypofunction and pregnancy outcome // *ObstetGynecol*, 2008, no. 112, pp. 85-92.

7. Syed S. Iodine and the “near” eradication of cretinism. *Pediatrics* 2015;135(4):594–596; doi: 10.1542/peds.2014- 3718, Strączyńska, Agnieszka. Maternal hypothyroidism in the perinatal period and child development. *Pedagogy and Psychology of Sport*. Online. 8 December 2020. Vol. 6, no. 4, pp. 109-117. [Accessed 19 November 2024]. DOI 10.12775/PPS.2020.06.04.010.

8. Павлова Т.В. Современные клиничко-морфологические аспекты гипотиреоза при беременности / Т.В. Павлова, Е.С Малютина, В.А Петрухин // *Научные ведомости*. - 2012. - № 16 (135). - С. 40-43.

9. MirghaniDirar A, Kalhan A. Hypothyroidism during pregnancy: Controversy over screening and intervention. *World J ObstetGynecol* 2018; 7(1): 1-16.

10. Björnholm L, Orell O, Kerkelä M, Honka U, Laasonen S, Riekkilä T, Surcel HM, Suvanto E, Veijola J. Maternal Thyroid Function During Pregnancy and Offspring White Matter Microstructure in Early Adulthood: A Prospective Birth Cohort Study. *Thyroid*. 2023 Oct;33(10):1245-1254. doi: 10.1089/thy.2022.0699. Epub 2023 Aug 21. PMID: 37498774; PMCID: PMC10611975.

11. Patel J, Landers K, Li H, Mortimer RH, Richard K. Delivery of maternal thyroid hormones to the fetus. *Trends EndocrinolMetab*. 2011;22:164-170. [PubMed].

12. Павлова Т.В., Петрухин В.А., Малютина Е.С., Пилькевич Н.Б., Каплин А.Н. Морфогенез плаценты при патологии щитовидной железы у матери. *Уральский медицинский журнал*.-2017.-№4 (148). - с.107-111.

13. Павлова Т.В, Малютина Е.С., Каплин А.Н., Санчес Е.А., Рождественская О.А. Состояние плаценты на фоне заболеваний щитовидной железы как маркер риска преждевременного старения // *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. - 2021. - № 3. - с. 127-138.

14. Унанян А.Л., Аракелов С.Э., Полонская Л.С., Гуриев Т.Д., Ильичева Т.С., Бабурин Д.В., Коссович Ю.М. Плацентарная недостаточность: особенности этиопатогенеза, терапии и профилактики // *Consilium Medicum*. - 2015. - Т. 17. - № 6. - С. 37-40.

15. Kelly R, Holzman C, Senagore P, Wang J, Tian Y, Rahbar MH, Chung H. Placental vascular pathology findings and pathways to preterm delivery. *Am J Epidemiol.* 2009 Jul 15;170(2): 148-58. doi: 10.1093/aje/kwp131. Epub 2009 Jun 9. PMID: 19509320; PMCID: PMC2727273.

16. Herrera EA, Krause B, Ebersperger G, Reyes RV, Casanello P, Parra-Cordero M, Llanos AJ. The placental pursuit for an adequate oxidant balance between the mother and the fetus. *Front Pharmacol.* 2014 Jun 24;5:149. P.1-10, doi: 10.3389/fphar.2014.00149. PMID: 25009498; PMCID: PMC4068002.

17. Назарова А.О., Малышкина А.И., Кулида Л.В., Назаров С.Б. Клинико-морфологическая характеристика плацентарной недостаточности у женщин с угрожающими преждевременными родами // Проблемы репродукции. 2021; 27(4):150-155.

18. Lampiasi, N. Interactions between Macrophages and Mast Cells in the Female Reproductive System. *Int. J. Mol. Sci.* 2022, 23, 5414. [https:// doi.org/10.3390/ijms23105414](https://doi.org/10.3390/ijms23105414)).

19. Needham K, Fadia M, Dahlstrom J.E, Harrington K, Shadbolt B, Robson S.J. Significance of mast cell distribution in placental tissue and membranes in spontaneous preterm birth. *J Inflamm Res.* 2016 Jul 8;9:141-5. doi: 10.2147/JIR.S80722. PMID: 27468246; PMCID: PMC4944924.

20. Elieh Ali Komi D., Shafaghat F., Haidl G. Significance of mast cells in spermatogenesis, implantation, pregnancy, and abortion: Cross talk and molecular mechanisms. *Am J Reprod Immunol.* 2020; 83(5):e13228. DOI: 10.1111/aji.13228.

© А.М. Оразалыева, М.А. Какагельдиева,
А.А. Гельдыев, Л.Э. Назарова,
Дж.Б. Ламанова, 2024

**СЕКЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЛИМОРФНОГО
ВАРИАНТА *RS5219* ГЕНА *KCNJ11* В ПОПУЛЯЦИЯХ ИНГУШЕЙ**

Якупова Алсу Баяновна

студент

Научный руководитель: **Филатова Лариса Петровна**

преподаватель

БУ ВО СурГУ «Институт среднего медицинского образования»

Аннотация: В статье рассматривается полиморфный вариант *rs5219* гена *KCNJ11* который, ассоциируется с различными фенотипами нарушений углеводного обмена, чаще всего это сахарный диабет. В ходе многочисленных генетических исследований, во многих мировых популяциях обнаружено около 30 генов, варианты которых, предрасполагают к развитию сахарного диабета 2 типа. В гене *KCNJ11* мутации приводят к изменениям в структуре белка Kir6.2, каналы не закрываются, мембрана бета клеток остается гиперполяризованной и секреции гранул не происходит. Мутации в этом гене служат причинам неонатального диабета. Три субъекта Северо-Кавказского федерального округа стали лидерами в России по наименьшему числу граждан, у которых в 2019 году был впервые выявлен сахарный диабет.

Ключевые слова: ген *KCNJ11*, сахарный диабет, мембрана, белок Kir6.2.

**ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF THE POLYMORPHIC
VARIANT *RS5219* OF THE *KCNJ11* GENE IN INGUSH POPULATIONS**

Yakupova Alsu Bayanovna

Scientific supervisor: **Filatova Larisa Petrovna**

Abstract: The article considers the polymorphic variant *rs5219* of the *KCNJ11* gene, which is associated with various phenotypes of carbohydrate metabolism disorders, most often diabetes mellitus. In the course of numerous genetic studies, about 30 genes have been found in many world populations, variants of which predispose to the development of type 2 diabetes mellitus. In the *KCNJ11* gene, mutations lead to changes in the structure of the Kir6.2 protein, channels do not close, beta cell membranes remain hyperpolarized and granule secretion does not occur. Mutations in this gene cause neonatal diabetes. Three subjects of the North Caucasus

Federal District have become leaders in Russia in terms of the smallest number of citizens who were diagnosed with diabetes mellitus for the first time in 2019.

Key words: gen *KCNJ11*, diabetes mellitus, membrane, protein Kir6.2.

Сахарный диабет – группа метаболических заболеваний, которые характеризуются хронической гипергликемией, возникающей в результате нарушения секреции инсулина [1]. Уровень заболеваемости в различных регионах мира варьируется, в зависимости от этнической принадлежности популяции. Для этой болезни, как и для других многофакторных заболеваний, характерна полигенность, клинический фенотип является результатом действия нескольких генетических локусов [1-3]. Ген *KCNJ11* оказывает сильное влияние на стимулируемую глюкозой секрецию инсулина. Полиморфизм *rs5219* гена *KCNJ11* ассоциирован с сахарным диабетом 2 типа, в популяциях европейского происхождения [4-5]. В настоящее время во всех странах мира, наблюдается увеличение числа страдающих от сахарного диабета 2 типа, одной из наиболее распространенных форм заболевания. Сахарный диабет 2 типа встречается чаще, чем сахарный диабет 1 типа. В последние годы частота диагностирования сахарного диабета в мире неуклонно растет, этому способствует рост урбанизации, ведение малоподвижного образа жизни и пр.

По данным ВОЗ, в России в 2010 году число впервые выявленных случаев сахарного диабета выросло на 27%. Три субъекта Северо-Кавказского федерального округа стали лидерами в России по наименьшему числу граждан, у которых в 2019 году был впервые выявлен сахарный диабет. На 100 тыс. населения в Чечне было выявлено 64,1, в Дагестане 100,1, а в Ингушетии – 115,4 случая заболевания [5].

Материалы и методы: проанализирована ДНК, выделенная из лейкоцитов периферической венозной крови в общей сложности 86 неродственных ингушей с территории Республики Ингушетия. В результате анкетирования была установлена этническая принадлежность исследуемых индивидов с указанием предков до третьего поколения. От всех участников было получено информированное согласие на участие в исследовании.

Выделение ДНК из периферической крови осуществляли стандартным методом фенол-хлороформной экстракции (Mathewetal, 1984). Забор крови осуществлялся в фирменные пробирки Vacutainer, с использованием 0,5 М раствора ЭДТА в качестве консерванта, после чего пробирки встряхивали и хранили при температуре 4°C.

Генотипирование полиморфного локуса *rs5219* гена *KCNJ11* осуществляли методом ПЦР в режиме реального времени по технологии TaqMan. Реактивы для амплификации ДНК были поставлены в виде компонентов (2,5х реакционная смесь, 2,5х разбавитель и Taq-полимераза), которые необходимо было смешать в нужном объёме непосредственно перед проведением исследования (таблица 1).

Таблица 1

Необходимый объём компонентов реакционной смеси

№	Наименование	Объём на реакцию, мкл
1	2,5х Реакционная смесь	5
2	2,5х Разбавитель	5
3	Taq ДНК-полимераза, 5 Е/мкл	0,25

Анализ результатов проводили по пороговому циклу. Согласно инструкции, для детекции были выбраны каналы «FAM» и «HEX». Интерпретация результатов проводилась, как указано в таблице (таблица 2).

Таблица 2

Интерпретация результатов генотипирования

Allele 1 (FAM)	Аллель G	Генотип GG
Heterozygote (FAM+HEX)	Аллель G+A	Генотип GA
Allele 2 (HEX)	Аллель A	Генотип AA

Статистический анализ проводили на основе наблюдаемых частот генотипов. Оценку соответствия частот генотипов равновесию Харди-Вайнберга проводили с использованием критерия χ^2 Пирсона (при $p > 0,05$). Достоверность различий в частотах аллелей между исследованными выборками вычисляли критерию χ^2 с применением поправки Йейтса на непрерывность.

Анализ проводился с помощью набора инструментов для анализа данных PLINK. В диаграммы, представленные ниже, были внесены значения уровня значимости p , согласно критерию, χ^2 .

Карта распределения частоты минорного аллеля полиморфного вариант *rs5219* гена *KCNJ11* в мировых популяциях была построена в программе Surfer 13.

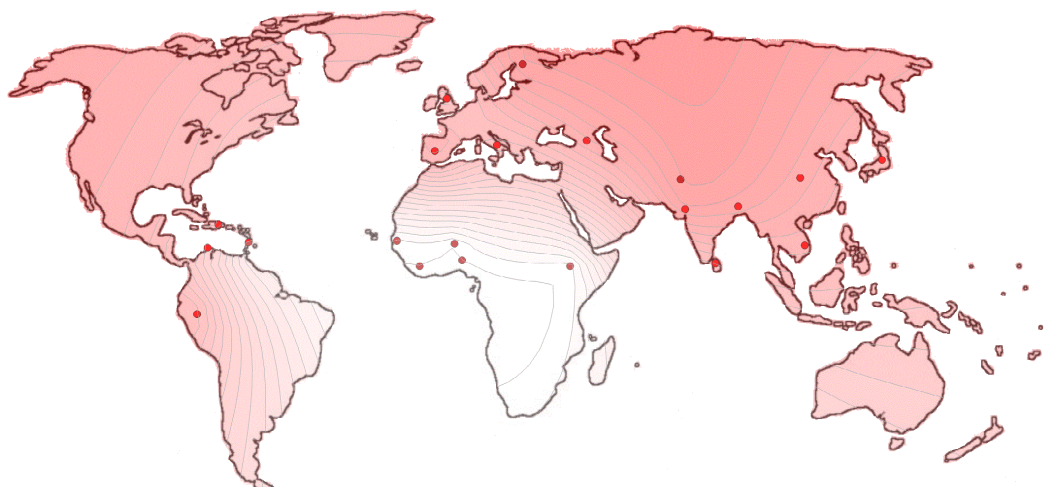


Рис. 1. Карта распределения частоты минорного аллеля полиморфного вариант *rs5219* гена *KCNJ11* в мировых популяциях

Результаты: Нами было изучено распределение частот аллелей и генотипов полиморфного локуса *rs5219* гена *KCNJ11* в популяции ингушей с территории Восточного Кавказа. В исследованной выборке ингушей распределение частот генотипов соответствует равновесию Харди–Вайнберга (таблица 3). В популяции ингушей частота минорного аллеля составила 37,79% (95% CI: 30,5-45,5), что соответствует диапазону частот, встречающихся в европейских и азиатских популяциях.

Таблица 3

Распределение генотипов *rs5219* гена *KCNJ11* в популяции ингушей

Популяция	N	Генотипы			Частота минорного аллеля(95% ДИ)	χ^2
		GG	GA	AA		
Ингуши	86	33 (38,37%)	41 (47,67%)	12 (13,95%)	37,79% (30,5-45,5)	0,8970

Статистические различия обнаружены между популяцией ингушей и популяцией англичан, а также коренными народами Америки (таблица 4). Также, в программе Surfer 13 была построена карта распределения частот минорного аллеля *rs5219* гена *KCNJ11* в мировых популяциях.

Таблица 4

Частота минорного аллеля в выборке ингушей, а также в некоторых мировых популяциях, а также сравнение популяций (p-value)

Популяция	N	Частота минорного аллеля	Ингуши
Ингуши*	86	37,79%	
Финляндия (The 1000 Genomes Project Consortium)	99	44%	0,233
Англия и Шотландия (The 1000 Genomes Project Consortium)	91	26%	0,028
Испания (The 1000 Genomes Project Consortium)	107	38%	0,999
Тоскана, Италия (The 1000 Genomes Project Consortium)	107	29%	0,068
Европа в общем (The 1000 Genomes Project Consortium)	503	35%	0,584
Бангладеш (The 1000 Genomes Project Consortium)	86	41%	0,581
Пакистан (The 1000 Genomes Project Consortium)	96	44%	0,251
Южная Азия в целом (The 1000 Genomes Project Consortium)	489	40%	0,721
Коренное население Америки (The 1000 Genomes Project Consortium)	347	29%	0,037

Таким образом, в данном исследовании впервые изучен полиморфизм *rs5219* гена *KCNJ11* в популяции ингушей, населяющих горные и предгорные области восточной части Северного Кавказа. В изученной популяции вариант 23Lys встречается с частотой, характерной для европейских и азиатских популяций. Эти особенности следует учитывать при ассоциативных и фармакогенетических исследованиях.

Выводы: в результате проведенного исследования популяции ингушей частота минорного аллеля составила 37,79% (95% CI: 30,5-45,5). Было выявлено, что частота генотипа GG в популяции ингушей составила 38,37%, генотип GA встречается с частотой 47,67%, генотип AA – 13,95%. Наличие полиморфизма *rs5219* в гене *KCNJ11* является важным фактором риска развития сахарного диабета 2 типа.

Список литературы

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Галстян Г.Р. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование Nation) // сахарный диабет. - 2016. - Т. 19. -№ 2. -С.104-112.

2. Джаубермезов М.А., Екомасова Н.В., РейдлаМ.И. Генетическая характеристика балкарцев и карачаевцев по данным об изменчивости митохондриальной ДНК // Генетика. – 2019. - Т. 55. - № 1. - С. 110-120 [M.A.Dzhaubermezov, N. V. Ekomasova, M. Reidlaetal. Genetic Characterization of Balkars and Karachays Using mtDNAData.Russian Journal of Genetics. 2019; 55. 114–123. (InRuss.)]doi: 10.1134/S0016675819010053.

3. КутуевИ.А., ХуснутдиноваЭ.К. Генетическая структура и молекулярная география народов Евразии. - Уфа: Гилем, 2011. – 239 с.

4. Лапик И.В., Гаппарова И.А., Шарафетдинов К.М., Оценка эффективности персонализированной терапии у больных ожирением и сахарным диабетом 2 типа, назначенной на основе полиморфизма *rs5219* гена *KCNJ11*, 2016. – 234 с.

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ И ОЦЕНКА
ДЕКОРАТИВНЫХ КАЧЕСТВ АСТРЫ КИТАЙСКОЙ ТРОПИКАНА
(CALLISTEPHUS CHINENSIS L.)**

Козинская Александра Игоревна
студент

Научный руководитель: **Иванова Марина Валерьевна**

кандидат с.-х. наук, доцент кафедры
агрехимии, биологии и защиты растений
ФГБОУ ВО «Костромская государственная
сельскохозяйственная академия»

Аннотация: Целью данного исследования было изучение воздействия удобрений и оценка декоративных характеристик китайской астры сорта Тропикана. Морфологические параметры астры, такие как диаметр соцветий, длина листьев, высота растений, количество листьев и боковых побегов, зависели от изучаемых факторов. Применение удобрений усиливало эти эффекты, обеспечивая растения необходимыми питательными веществами для оптимального роста и развития. Использование препаратов Силиплант и Гумат калия позволило получить высокодекоративную рассаду астры китайской с яркой окраской, хорошей приживаемостью после пикировки и высокой адаптивностью к условиям открытого грунта.

Ключевые слова: астра китайская Тропикана, однолетние растения, рассада цветочно-декоративных культур, декоративные качества цветочных растений, объем грунта, удобрения.

**OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL TECHNIQUES
AND ASSESSMENT OF DECORATIVE QUALITIES OF THE CHINESE
TROPICANA ASTER (CALLISTEPHUS CHINENSIS L.)**

Kozinskaya Alexandra Igorevna
Scientific adviser: **Ivanova Marina Valeryevna**

Abstract: The purpose of this study was to study the effect of fertilizers and evaluate the decorative qualities of the Chinese aster of the Tropicana variety. The morphological parameters of the aster, such as inflorescence diameter, leaf length,

plant height, number of leaves and lateral shoots, depended on the studied factors. The use of fertilizers enhanced these effects, providing plants with the necessary nutrients for optimal growth and development. The use of preparations Siliplant and potassium Humate made it possible to obtain highly decorative seedlings of Chinese aster with bright coloring, good survival after picking and high adaptability to open ground conditions.

Key words: aster Chinese Tropicana, annual plants, seedlings of flower and ornamental crops, decorative qualities of flower plants, soil volume, fertilizers.

Теоретическое обоснование идеи

Цель исследований – оценка влияния удобрений на формирование рассады и декоративных качеств астры китайской Тропикана (*Callistephus Chinensis* L.).

Основные задачи исследований для достижения поставленной цели следующие:

1. Оценить влияние удобрений на декоративные качества астры китайской Тропикана (*Callistephus Chinensis* L.) по следующим декоративным признакам: высота растения, ширина соцветия, количество боковых побегов.

2. Разработать технологию выращивания астры китайской.

На сегодняшний день мировой рынок предлагает широкий ассортимент сортов и гибридов астры китайской, среди которых особенно ценятся с превосходными декоративными характеристиками. Одной из ключевых задач текущего исследования является изучение и поиск подкормок, способных улучшить декоративные свойства и жизнеспособность астры китайской [1].

Научная новизна данного исследования заключается в проведении первой оценки декоративных качеств астры китайской Тропикана в условиях защищенного грунта Костромской области. Исследование сосредоточено на изучении влияния различных типов подкормок на рост и внешние качества растений, показав, что правильно подобранные удобрения значительно повышают их декоративность и жизнеспособность.

Данные апробации

Объектом исследований являются посевы астры китайской сорт Тропикана. Астра китайская Тропикана (*Callistephus Chinensis* L.) представляет собой декоративное однолетнее растение из семейства Астровые (*Asteraceae*), широко распространенное в садоводстве по всему миру [3, 4].

Корневая система стержневая. В высоту может достигать от 20 до 90 см. Листья овальные или ланцетные, с заострёнными концами. Расположены очерёдно. Размеры варьируются от 5 до 8 см в длину. Поверхность листовых пластинок может быть, как гладкой, так и слегка шероховатой. Цветки крупные, с яркой окраской, собраны в соцветия-корзинки. Разнообразие цветов включает белый, розовый, синий и множество оттенков между ними.

Химический состав листьев астры содержат различные флавоноиды и другие фенольные соединения, которые обладают антиоксидантными свойствами. Эти вещества не только способствуют здоровью растения, но и могут быть полезны в фармацевтических и косметических применениях. Окраска листьев зелёная с различными оттенками. Цветки могут быть простыми, махровыми, в зависимости от сорта. Форма цветков варьируется от плоской до шаровидной. Цветение продолжительное, часто длится с середины лета до поздней осени, что делает астру привлекательным выбором для садов.



Рис. 1. Астра китайская Тропикана

Исследования проводились в 2024 гг. в опыте, заложенном на кафедре агрохимии, биологии и защиты растений ФГБОУ ВО Костромская ГСХА. Закладка опыта была проведена весной 2024 года по следующей схеме:

1. Контроль (без использования удобрений)
2. Силиплант + Гумат Калия

Вариант 1 является контролем, растения на варианте не обрабатывались удобрениями. На 2 варианте удобрения применяли Силиплант и Гумат Калия 1 раз в 14 дней. Корневые подкормки применяли после проведения пикировки начиная с фазы 4-5 настоящих листьев до момента высадки рассады на клумбу.

Повторность опыта трехкратная, каждая повторность содержит 1 кассету с 25 растениями астры китайской. Кассета используется с поддоном. Кассета сделана из пластмассы, размер каждой ячейки - 7,7 см*7,7 см* 9 см, объем ячейки – 0,53 л. Посев астры китайской Тропикана проводили вручную 6 марта.

Семена использовали агрофирмы «Биотехника». Семена перед высевом не обрабатывались, так как производитель заявляет о качественном посевном материале. Семена засыпали небольшим количеством грунта. В качестве грунта использовали готовый субстрат Агробалт – С.

Рассада астры китайской выращивалась при использовании естественного света, уровень освещённости колебался в пределах 5000-6500 лк, завися от погоды, и представлял собой рассеянный свет без применения искусственного досвечивания.

Для стимуляции успешного прорастания семян важна высокая влажность воздуха, оптимально поддерживаемая на уровне 70-80%. Для достижения таких показателей влажности проводились регулярные опрыскивания воздуха вокруг растения, при этом старались избегать попадания капель воды на листья растений.

Астра китайская требует обильного полива, поскольку быстро реагирует увяданием на пересыхание почвы. В начале роста рассады применялось опрыскивание, а затем перешли к поливу рассады в кассетах и поддонах

Требования к температуре отличаются в зависимости от стадии развития: для семян и молодой рассады нужна температура от 15 до 25 °С, в то время как для более зрелых растений достаточно 16-20 °С [7].

В рамках исследований цветочно-декоративных растений применялись следующие методические подходы: фенологические наблюдения, замеры высоты растений, подсчёт количества листьев на растении и оценка их декоративности.

Методика фенологических наблюдений позволяет получить ключевые данные о жизненном цикле растений, что имеет значительное значение при оценке их декоративных качеств [8].

Статистический анализ данных о декоративных растениях был выполнен с использованием методов дисперсионного анализа, основанных на принципах, описанных Б.А. Доспеховым в его методологии полевых опытов. Все экспериментальные работы проводились в соответствии с «Методикой Государственного сортоиспытания декоративных культур» [2, 5, 6].

Влияние удобрений на рост, развитие и декоративные качества астры китайской Тропикана (*Callistephus Chinensis* L.). Удобрения, в свою очередь, играют ключевую роль в поддержании здоровья и роста астры китайской, поскольку они предоставляют растению необходимые питательные вещества, которые могут отсутствовать в естественной почве. Влияние на декоративные качества астры китайской Тропикана представлено в таблице 1.

Таблица 1

Влияние удобрений на декоративные качества астры китайской Тропикана (*Callistephus Chinensis* L.)

Показатели	Контроль (без использования удобрений)	Вариант 2 (Силиплант + Гумат Калия)
Высота растения, см.	29,9	36
Ширина соцветия, см.	5,9	6,6
Количество боковых побегов, шт.	3,3	4

Анализируя данные таблицы 1, мы видим, что использование удобрений приводит к увеличению высоты астры китайской. Разница между вариантами без использования удобрений составила 6,1 см. Применение удобрений оказало заметное воздействие на рост и состояние растений, способствуя их более быстрому развитию, нарастанию зеленой массы и укреплению структуры растения.

Использование удобрений приводит к увеличению ширины соцветия астры китайской Тропикана в обоих случаях – с применением удобрений и без. На варианте с применением корневых подкормок, соцветие астры китайской превышает контрольный вариант и составила 0,7 см. Это свидетельствует о том, что калий играет важную роль. Этот элемент стимулирует начальный этап развития цветков, что приводит к более обильному цветению у растений.

Количество боковых побегов на варианте с использованием удобрений значительно превышает контрольный вариант. Разница составляет 0,7 шт. Применение Гумата калия способствовало стимулированию развития боковых побегов у растений. Это позволит получить нам красивый пышный куст. Силиплант в свою очередь способствовал повышению механической прочности растительных тканей растения и устранению стресса от перепада температуры, и благоприятному переносу пикировки.

Использование удобрений положительно влияют на развитие и рост астры китайской. Тип удобрения зависят от конкретных условий выращивания и требований конкретного растения.

Изучение вопросов удобрений при выращивании рассады цветов крайне актуально для обеспечения оптимальных условий для роста растений и

максимизации урожайности. Применение удобрений позволяет улучшить качество и увеличить урожайность цветочной продукции, обогащая растения необходимыми питательными веществами для их развития и здоровья. Такие исследования способствуют разработке новых методов и технологий в аграрной отрасли, что приводит к повышению урожайности и качества цветочной продукции. Таким образом, данная тема исследования обладает многогранным значением и является ключевой для развития современного садоводства и сельского хозяйства. Качественная рассада с превосходными декоративными свойствами может быть реализована по более высоким ценам, увеличивая доходы производителей. Кроме того, потребители часто отдают предпочтение растениям с выраженными декоративными характеристиками, что может стимулировать рост продаж.

Расчет возможного экономического эффекта от внедрения.

Экономическая эффективность выращивания рассады астры китайской является ключевым показателем, оценивающим рентабельность выбранных технологий. Этот показатель рассчитывается как соотношение полученного урожая к затраченным ресурсам, таким как время, трудовые и финансовые затраты. Высокая экономическая эффективность указывает на то, что технология позволяет достигать максимальной продуктивности с минимальными затратами. Это помогает принимать обоснованные решения о выборе технологий и оптимизации процессов для достижения наилучших результатов. Экономическая эффективность выращивания рассады астры китайской по двум технологиям представлена в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая оценка технологий выращивания рассады астры китайской Тropicana (*Callistephus Chinensis* L.)

Показатели	Контроль (без использования удобрений)	Вариант 2 (Силиплант + Гумат калия)
Количество растений с 1 кассеты	126,0	126,0
Затраты труда на 1 шт, чел.-ч.	0,074	0,074
Производственные затраты на 1 растение, руб.	545,5	596,5
Производственная себестоимость 1 шт, руб.	54,55	59,65

Продолжение таблицы 2

Полная себестоимость 1 шт, руб.	57,28	62,63
Цена реализации 1 шт, руб.	100,0	120,0
Прибыль (убыток) на 1 шт, руб.	42,72	57,37
Рентабельность (убыточность), %	74,6	91,6

Анализируя представленные данные экономической оценки двух технологий выращивания рассады астры китайской Тропикана, можно заметить, что Вариант 2 демонстрирует определенные преимущества по сравнению с контрольным вариантом.

Оба варианта показывают равное количество растений на кассету (126), что указывает на интенсивное развитие каждого отдельного растения. Затраты труда на квадратный метр в двух вариантах составляет (0.074 чел.-часа). Производственные затраты в Варианте 2 выше (596.5 руб. против 545.5 руб.), что свидетельствует о дополнительных затратах на удобрения и больший объем грунта. Производственная и полная себестоимость на квадратный метр увеличиваются до 59,65 руб. и 62,63 руб. соответственно, что сравнивается с 54,55 руб. и 57,28 руб. в контроле.

Цена реализации была разной, для контрольного варианта составила 100 руб., а на 2 варианте 120 руб. Это объясняется тем, что более привлекательные и уникальные визуальные характеристики увеличивают потребительский спрос и позволяют производителям устанавливать более высокую цену за добавленную ценность. Вариант 2 демонстрирует значительно выше прибыль (57.37 руб. против 42.72 руб.) и рентабельность (91.6% против 74.6%). Это делает его значительно более выгодным в финансовом аспекте. Эффективность применения удобрений и большего объема грунта в Варианте 2 не только оправдывает начальные затраты, но и обеспечивает более высокую отдачу, что делает этот метод предпочтительным для масштабного производства в условиях рыночной экономики.

Перспективы дальнейшего развития

Целевой рынок для продажи цветочной рассады может варьироваться, но традиционно включает в себя следующие сегменты и демографические группы: Одним из основных сегментов являются индивидуальные покупатели, которые приобретают рассаду для украшения своих домов, садов или балконов. Также профессионалы в области ландшафтного дизайна и садоводства также составляют значительную часть рынка, используя рассаду для реализации проектов ландшафтного оформления.

Крупные аграрные компании и фермерские хозяйства могут покупать рассаду в больших объемах для дальнейшего выращивания и продажи. Компании и учреждения могут заказывать цветочную рассаду для озеленения территорий, офисов, общественных пространств. С ростом электронной коммерции, онлайн-платформы и интернет-магазины становятся все более важными каналами продаж.

В Костроме, как и в самой Костромской области, слабо развит рынок цветочно-декоративных растений. Получения рассады с высокими декоративными качествами, разработка и внедрение мощных маркетинговых и рекламных кампаний, использование все доступных каналов продаж, включая онлайн-платформы и социальные сети, создание сильного и запоминающегося бренда, определение наиболее перспективных сегментов рынка и ниши позволит выйти на рынок и быть востребованным среди конкурентов.

Список литературы

1. Вдовина Ю.А. Проблемы и возможности российского рынка цветов // Региональная экономика: теория и практика. 2011. №47. с. 60-64.
2. Былов В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. – М., 1978. – С. 7-32.
3. Кизима Г.А. Однолетние цветы рукотворной красоты / Г.А. Кизима. - СПб.: Изд-во "Крылов", 2009. - 192 с.
4. Марковская Е. Ф., Сысоева М. И., Шерудило Е. Г. Особенности подготовки рассады декоративных цветочных растений для озеленения городов Севера // Труды КарНЦ РАН. 2010. №2. с. 32-39.
5. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: Изд-во Мин. с/х РСФСР, 1960. – 182 с.

6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 6 (декоративные культуры). – М.: Колос, 1968. – 223 с.

7. Рассадный способ выращивания цветочных культур [электронный ресурс] - <https://zdamsam.ru/a49688.html>.

8. Фенологические исследования древесных и травянистых растений : Метод. пособие / И. Д. Юркевич, Д. С. Голод, Э. П. Ярошевич. - Минск : Наука и техника, 1980. - 87 с.; 26 см.

© А.И. Козинская, 2024

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ЗНАЧЕНИЕ ИГРОВОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Мигранов Артур Гафурович

студент гр. АТПП-101БК

Научный руководитель: **Кочетова Гульнара Рашитовна**

канд. филол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»,

Филиал в г. Кумертау

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы использования активных методов обучения в преподавании иностранного языка. На сегодняшний день существует множество различных методик и способов преподавания английского языка. Самым эффективным методом считаются ролевые игры, являющиеся наиболее важными технологиями в развитии коммуникативных компетенций.

Ключевые слова: игровое обучение, активные методы обучения, иностранный язык, ролевые игры, улучшения восприятия.

THE IMPORTANCE OF GAME LEARNING IN THE MODERN EDUCATIONAL PROCESS

Migranov Artur Gafurovich

student

Scientific advisor: **Kochetova Gulnara Rashitovna**

Candidate of Philology, Associate Professor

Ufa University of Science and Technology,

Branch in Kumertau

Abstract: The article discusses the use of active teaching methods in teaching a foreign language. Today, there are many different methods of teaching English. The most effective method is role-playing games, which are the most important technologies in developing students' communicative competencies.

Key words: game training, active learning methods, foreign language, role-playing games.

Проблема современной методики преподавания английского языка заключается в организации обучения студентов с помощью игровых методов. Одним из самых эффективных и интересных способов изучения английского языка являются активные методы. Актуальность использования ролевых игр в обучении английскому языку заключается в том, что в процессе игры повышается мотивация и познавательная деятельность студентов.

Одной из главных целей игрового обучения является повышение вовлеченности студентов в учебный процесс. Изучение языков традиционно ассоциируется с необходимостью запоминания большого объема информации и выполнения сложных грамматических упражнений, однако добавление игр существенно улучшает процесс восприятия материала. Учащиеся становятся более активными, при этом появляется возможность не только изучать лексику и грамматику, но и возможность применять знания на практике в разных условиях. Игровые приёмы дают возможность имитировать реальные ситуации общения на иностранном языке, что позволяет студентам развивать навыки говорения и понимания. Такой подход способствует формированию уверенности у обучающихся в своих языковых способностях, что является важным аспектом в процессе обучения. Кроме того, игровые методы обучения способствуют развитию таких важных компетенций, как критическое мышление, работа в команде и креативность. Эти навыки становятся все более ценными в современном обществе, где умение эффективно общаться и работать с другими людьми становится залогом успеха.

Осознавая ценность данного обучения, студенты чаще обращаются к самообучающим ресурсам, таким как игры, приложения или онлайн-курсы, что позволяет им продолжать обучение за пределами учебных заведений.

Таким образом, технология обучения не только помогает улучшить владение языковыми навыками, но и меняет подход к развитию навыков, укрепляет социальные связи и трансформирует отношение студентов к учебному процессу. Данная технология является своеобразным мостом между традиционным образованием и современными требованиями, обеспечивая пространство для получения знаний, где студенты могут находить интересные и эффективные методы достижения своих целей.

Учебный курс вносит значительный вклад в изучение иностранного языка за счет побуждения студентов и создания благоприятной атмосферы. Использование игровых методов обучения способствует не только усвоению навыков в языке, но и стимулирует развитие между учащимися, что положительно влияет на них.

Кроме того, использование игровых методов обучения способствует появлению у студентов чувства удовлетворения и успеха. Во время игры учащиеся выполняют задания, которые имитируют реальные ситуации, и моментально получают обратную связь о своих действиях, что помогает им быстро оценить свои успехи и ошибки. Успех в игровой среде, согласно психологам, способен значительно повысить самооценку у студентов. Кроме того, игровые методы обучения часто включают в себя элементы конкуренции и сотрудничества, что делает обучение более впечатляющим. Участвуя в командных играх, студенты начинают активно взаимодействовать друг с другом, обсуждают стратегии и подходы, что способствует развитию навыков коллективной работы и коммуникации. Такая атмосфера улучшает динамику группы в целом, что благоприятно сказывается на их успехах в учебе. Данные методы обучения представляют собой эффективный инструмент в рамках образовательной программы, обеспечивая интересный и продуктивный подход к изучению английского языка.

Многие студенты предпочитают игровые подходы. Например, визуальные учащиеся могут использовать игровые приёмы, включающие графическую информацию, в то время как ученики, предпочитающие игровые методы, используют приемы, основанные на звуковых эффектах. Аудио приложения для университетов могут включать разнообразные аудиовизуальные задачи в ролевом формате. Учитывая индивидуальные интересы студентов, можно создать более целенаправленный подход к обучению, что стимулирует их мотивацию. Когда студенты видят, что их предпочтения учитываются и вовлекаются в учебный процесс, они становятся более заинтересованными и активными в учёбе. При использовании игровых методов обучения также используются современные технологии, которые привлекают творческих и креативных студентов. Они предоставляют доступ к интерактивным платформам и онлайн-играм, что делает обучение более современным. Студенты изучают английский язык не только в рамках традиционных уроков, но и в любое удобное время.

Навыки общения на английском языке помогают в коммуникации между людьми. Настольные игры, в свою очередь, включают в себя карточки с заданиями, кроссворды, игры-головоломки и другие задания, развивающие лексику, грамматику английского языка. Они не только учатся новым словам и грамматике, но и применяют их на практике, в игровом формате, что способствует более глубокому усвоению материала. Таким образом, игровые методы обучения английскому языку не только эффективные, но и увлекательные. Разговорчивые игры такие как «Монополия» или «Шахматы»

помогают не только развивать стратегическое мышление, но и улучшают коммуникативные навыки. Игры, специально разработанные для изучения английского языка, создают дружелюбную атмосферу, которая помогает снизить уровень тревожности у студентов и улучшить усвоение материала. Проведение таких занятий с использованием игровых методов побуждает обучающихся к активному участию. Выбор конкретной игры зависит от целей, поставленных преподавателем или учебной программой. Например, для развития навыков письма можно использовать карточные игры, в которых студенты должны составить истории, используя заданные слова, что способствует расширению словарного запаса и улучшению грамматических навыков.

Learning «Adventure» – компьютерная игра, позволяющая студентам погрузиться в виртуальное окружение, где они могут применять свои языковые знания на практике, общаясь с виртуальными персонажами и решая различные задачи. Компьютерные игры являются эффективным инструментом для обучения языкам, поскольку они сочетают в себе развлечение. Учащиеся, играя в развлекательные игры, стимулируются к решению задач и прохождению квестов, взаимодействуя на английском языке, что придает улучшение динамизма. В настоящее время особую популярность приобретает мобильное приложение для изучения языков, которые используют игровые методики – «Duolingo». Компьютерные и мобильные игры в учебном процессе способствуют не только увеличению заинтересованности учащихся, но также улучшению их языковых навыков.

Таким образом, разнообразие игр для обучения английскому языку предоставляет возможность для преподавателей адаптировать занятия под разные цели, делая процесс изучения более увлекательным для студентов.

«Alias» и «Диктатор» – игры для креативного метода изучения языка. Данные развлечения помогли студентам не только улучшить свои знания английского языка, но и развить коммуникативные навыки и умение работать в команде. В результате студенты стали более заинтересованными в изучении иностранного языка. «Scrabble», «Uno» и «Monopoly» - для усвоения лексики и грамматики студентам предлагается использовать настольные игры. Эти игры не только помогают расширить словарный запас, но и способствуют развитию навыков общения и работы в команде. Проведенный эксперимент показал, что студенты, играющие в настольные игры, значительно улучшают свои навыки аудирования и говорения. Наставники отмечают, что атмосфера на уроках с использованием настольных игр становится более позитивной, что способствует созданию доверительной и поддерживающей обстановки.

Еще одним примером эффективного использования игровых методов в обучении английскому языку является применение цифровых игр и онлайн-платформ, таких как «Kahoot» и «Quizlet». Эти приложения позволяют преподавателям разрабатывать интерактивные викторины и тесты, которые студенты могут проходить в игровой форме. Практика демонстрирует, что использование таких технологий способствует активному участию студентов в учебном процессе и увеличивает интерес к изучению языка. Проведение игр не только усваивается, но и развивается в аналитическом мышлении. После таких занятий студенты отмечают увеличение уверенности в использовании языка и интерес к самостоятельному обучению.

Использование игровых методов в обучении английскому языку играет ключевую роль в развитии когнитивных способностей студентов, поскольку они стимулируют активное обучение и развитие критического мышления. В отличие от традиционных подходов, которые обычно предполагают пассивное усвоение информации, игровые методы учат студентов взаимодействовать и сотрудничать, что значительно повышает их заинтересованность в учебном процессе. Разнообразные интерактивные задания, такие как ролевые игры, деловые симуляции и т.д., помогают студентам применять свои знания. Различные методы требуют от студентов высоких когнитивных навыков: анализировать, синтезировать, оценивать информацию, принимать решения, находить альтернативные способы решения трудностей. В результате они развивают аналитические способности, что особенно важно в современном быстро меняющемся мире.

Использование игровых методов в обучении английскому языку помогает также улучшить память и концентрацию у студентов. Игры часто требуют быстрого реагирования, что способствует удерживанию внимания на задаче. Например, игры на запоминание слов могут значительно увеличить объем активного словарного запаса, так как в процессе игры учащиеся многократно сталкиваются с новыми словами и фразами, что помогает им лучше запомнить их. К тому же, игровые методы способствуют развитию долговременной памяти: изучение языка через игру создает эмоциональную связь с материалом, что делает его более запоминающимся. Когнитивные теории подчеркивают важность эмоционального компонента в обучении, указывая на то, что положительные эмоции, вызванные игрой, могут существенно облегчить процесс усвоения знаний. Более того, игровые методы обучения позволяют студентам визуализировать язык, что также положительно влияет на их когнитивное восприятие.

Список литературы

1. Копылова В.Б. Место и роль игровых технологий в образовательном процессе // Сборник материалов VIII международной научной конференции «Проблемы и перспективы развития образования». – 2016. – С. 156-158.
2. Прохорова Т.С. Игровые технологии в обучении // Теория и практика современной науки. – 2018. - № 1(31). – С. 438-441.
3. Ходжаева М.И. Использование информационных технологий в учебном процессе // Молодой ученый. – 2017. - № 5.2 (139.2). – С. 57-59.

© А.Г. Мигранов, 2024

**ПРЕЦЕДЕНТНАЯ ЕДИНИЦА БУРАТИНО
В ТЕКСТАХ РУССКОЯЗЫЧНЫХ СМИ**

Лукьянова Анна Константиновна

студент

Научный руководитель: **Сегал Наталья Александровна**

доктор филологических наук, доцент кафедры русского,
славянского и общего языкознания

Аннотация: Статья посвящена комплексному анализу образа Буратино в русскоязычном медиадискурсе. Описываются особенности моделирования медиапортрета Буратино с учетом как денотативного, так и коннотативного содержания. Комментируются ключевые примеры, в которых образ Буратино реализуется на уровне вторичной номинации.

Ключевые слова: медиадискурс, медиатекст, коннотация, метафора, прецедентная единица.

**PRECEDENT UNIT OF BURATINO
IN RUSSIAN-LANGUAGE MEDIA TEXTS**

Lukyanova Anna Konstantinovna

Scientific supervisor: **Segal Natalia Aleksandrovna**

Abstract: The article is devoted to a comprehensive analysis of the image of Buratino in Russian-language media discourse. The features of modeling the media portrait of Buratino are described, taking into account both denotative and connotative content. Key examples in which the image of Buratino is realized at the level of secondary nomination are commented.

Key words: media discourse, media text, connotation, metaphor, precedent unit.

В современном мире можно наблюдать, как медиатексты влияют на сознание и мировоззрение людей. В них могут отражаться особенности и ценности культуры общества, демонстрируя современное мировосприятие. Нельзя преуменьшать и роль прецедентных единиц, которые неоднократно встречаются в медиатекстах. Они непосредственно воздействуют на общественное сознание, поэтому до сих пор являются актуальными для

изучения в научной среде. Стоит отметить, что прецедентные единицы предстают перед нами в совершенно разных формах и встречаются в различных социальных сферах. **Целью** данной статьи является комплексное описание прецедентной единицы «Буратино» в русскоязычных медиатекстах.

В современном общественном сознании Буратино представляется как герой известной детской сказки. Образ сказочного персонажа приобретает все больше новых интерпретаций. С ним часто сравнивают людей, обладающих необычной внешностью, например, длинным носом, или тех, кто по своей глупости и излишней доверчивости попадает на обманные уловки других.

Важно отметить, что данная прецедентная единица в современных медиатекстах интерпретируется совершенно неоднозначно, приобретая множество различных значений в зависимости от контекста. На основе анализа можно заметить: в современном медиапространстве совершенно естественно использование конструкции **богатенький Буратино**. Данный сказочный образ формируется с использованием адъектива «богатенький», демонстрируя, как человек оказался жертвой обмана и лишился денежных средств из-за своей доверчивости и глупости: *«Так, на мошенничество с быстрым инвестиционным заработком попался богатенький Буратино из Клинцовского района»* [1]. В данном медиатексте проиллюстрирован образ Буратино, который имеет некоторые сходства со сказочным персонажем Алексея Николаевича Толстого. Мужчина оказывается в незавидном финансовом положении, так как попадает на хитрые уловки мошенников. Сказочный Буратино также становится жертвой обмана лисы Алисы и кота Базилио по причине своей глупости и доверчивости. Однако стоит отметить, что в данном медиатексте образ героя известной всем детям сказки раскрывается через призму современных реалий. Можно сказать, что использование адъектива «богатенький» связано с тем, что Буратино в контексте данной статьи и в сказке А.Н. Толстого вследствие обмана лишается денежных средств.

Образ **российского Буратино**, который формируется с помощью адъектива «российский», встречается нередко в различных медиатекстах и демонстрирует, как люди различной возрастной категории из-за своей беспечности, доверчивости и глупости попадают на уловки мошенников и теряют свои деньги. Рассматриваемый образ фиксируется в заголовке данной новостной статьи: *«Российские «буратино» продолжают верить в поле чудес. Почему?»* [4]. Автор данного текста подчеркивает тот факт, что в современном мире многие жители России попадают на мошеннические уловки, что

зачастую приводит к большим финансовым потерям со стороны обманутых: *«Проблема пирамид, начавшаяся с Буратино и поля чудес, не теряет остроты и по сей день. Россияне продолжают верить в возможность легко и быстро заработать большие деньги»* [4]. Как и в предыдущей рассматриваемой статье, герои этой истории сравниваются со сказочным персонажем в связи с некоторыми сходствами сюжета произведения А.Н. Толстого и описываемых в медиаресурсе событий. Буратино также оказывался обманутым и терпел определенные финансовые потери, как и россияне, по разным причинам переводившие деньги мошенникам. Конечно, существенно отличается способ и метод обмана. В связи с активным использованием в современном обществе различных технологий большинство людей, подвергнувшись такой подлой схеме, даже не представляют, кому именно перевели свои деньги. Другое дело – сказочный Буратино, который непосредственно контактировал с лисой и котом. Нельзя не сказать, что использование адъектива «русский» в рассматриваемом прецедентном высказывании связано с территориальным признаком и принадлежностью героев новостной статьи к гражданам Российской Федерации.

Нередко прецедентное имя Буратино встречается в прецедентных высказываниях, употребляемых в контексте определенной новостной статьи. К подобным можно отнести, например, **«нос как у Буратино»**. Это выражение нередко встречается в различных медиаресурсах и, как правило, используется по отношению к тем, кто по каким-то причинам обладает «длинным носом». Однако стоит подчеркнуть, что смысл данного высказывания непосредственно будет зависеть от содержания рассматриваемого текста. В данном медиатексте оно фиксируется в заголовке новостной статьи: *«"Нос как у Буратино": потомки динозавров стали массово падать на москвичей»* [3]. Автор сравнивает нос Буратино с клювом птицы. В первую очередь стоит отметить, что такое сопоставление основано на сходстве внешних характеристик наших героев. И нос сказочного Буратино, и клюв лесной кулики обладают одной общей чертой – существенной длиной. Персонаж А.Н. Толстого по сюжету сказки был непохож на окружающих не только из-за способа своего появления на свет, но и из-за других отличительных внешних признаков, например, достаточно длинного носа. Именно поэтому птицу с необычным клювом сравнивают с Буратино. Итак, можно заметить, что употребление данного высказывания в рассматриваемом медиатексте связано с внешним сходством птицы и сказочного героя.

Прецедентное имя Буратино встречается и в других прецедентных высказываниях, употребляемых в контексте определенных новостных статей. К подобным выражениям также можно отнести, например, «**буратинский нос**». В данном случае имя персонажа сказки А.Н. Толстого фигурирует в составе адъектива «буратинский». Использование словосочетания подобного вида может быть связано с желанием автора текста подчеркнуть какие-либо особенности внешнего вида своего героя: *«Мне пришлось полюбить свой буратинский нос»: Актриса победила комплексы»* [2]. Женщина страдала из-за комплексов по поводу формы своего носа. Один незнакомец сравнил ее с персонажем знаменитой сказки, так как, по-видимому, посчитал ее внешность схожей с внешностью Буратино. *«Я решила, что придется как-то полюбить свой буратинский нос и жить с ним дальше», – в тексте также подчеркивается тот факт, что героиня рассматриваемой новостной статьи сама сравнивает себя со сказочным героем, давая подобную, по ее мнению, нелестную характеристику своему носу. Исходя из всего вышесказанного, можно выявить следующее: использование данного прецедентного высказывания, в составе которого фигурирует адъектив «буратинский», связано, прежде всего, с сопоставлением внешнего вида героя сказки А.Н. Толстого с внешностью женщины из данного медиатекста.*

Таким образом, исходя из всего вышеизложенного, можно сделать следующие выводы. Образ Буратино со временем приобрел огромное множество различных значений. В современном мире в медиаресурсах рассматриваемое прецедентное имя может интерпретироваться неоднозначно. В данной работе был сделан акцент в основном на образе Буратино, который чаще всего встречался в медиатекстах в сочетании с адъективами, придающими ему новое значение. Перспективой нашего дальнейшего исследования является комплексное изучение прецедентной единицы Буратино, которое в сочетании с другими адъективами или в составе каких-либо высказываний обрывает новыми коннотациями в текстах русскоязычных СМИ.

Список литературы

1. Богатенький клинцовский Буратино инвестировал в мошенника 6,375 млн рублей [Электронная ссылка]. – Режим доступа: https://avchernov.ru/kriminal/bogatenkij-klintsovskij-buratino-investiroval-v-moshennika-6-375-mln-rublej/?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 26.08.2024).

2. «Мне пришлось полюбить свой буратинский нос»: Актриса победила комплексы [Электронная ссылка]. – Режим доступа: <https://www.thevoicemag.ru/stars/news/01-04-2022/mne-prishlos-polyubit-svoy-buratinский-nos-alena-babenko-pobedila-kompleksy/> (дата обращения: 01.04.2022).

3. «Нос как у Буратино»: потомки динозавров стали массово падать на москвичей [Электронная ссылка]. – Режим доступа: https://www.gazetametro.ru/articles/nos-kak-u-buratinno-potomki-dinozavrov-stali-massovo-padat-na-moskvichej-03-10-2024?utm_source=uxnews&utm_medium=desktop&utm_referrer=https%3A%2F%2Fdzen.ru%2Fnews%2Fsearch%3Ftext%3D (дата обращения: 03.10.2024).

4. Российские «буратино» продолжают верить в поле чудес. Почему? [Электронная ссылка]. – Режим доступа: https://www.vbr.ru/banki/novosti/2021/05/21/rossiiskie-byratino-prodoljaut-verit-v-pole-cydes/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 24.05.2021).

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ГОДА 2024

Сборник статей

II Международного научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 4 декабря 2024 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И. И., Посновой М.В.,
кандидата философских наук.

Подписано в печать 06.12.2024.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 6.86.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35.

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы «Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>