

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Красноярский государственный аграрный университет»

# **Перспективы молодёжной науки**

## **Материалы международной научной конференции**

25 декабря 2022 года – 30 января 2023 года



Красноярск 2023

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Красноярский государственный аграрный университет»

# **Перспективы молодёжной науки**

## **Материалы международной научной конференции**

25 декабря 2022 года – 30 января 2023 года

Электронное издание

Красноярск 2023

ББК 66.3(2Рос), 41я431  
П 90

***Ответственные за выпуск:***

М.Г. Янова, д-р пед. наук, профессор  
Ю.А. Оленцова, руководитель Центра международных связей и бизнеса  
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

**П 90 Перспективы молодёжной науки:** материалы международной научной конференции [Электронный ресурс]: (25 декабря 2022 года - 30 января 2023 года) / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2023. – 190 с.

В издании представлены материалы международной научной конференции «Перспективы молодёжной науки», состоявшейся 25 декабря 2022 года – 30 января 2023 года в Красноярском государственном аграрном университете.

ББК 66.3(2Рос), 41я431

*Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за содержание и изложение информации: достоверность приведенных сведений, использование данных, не подлежащих публикации, использованные источники и качество перевода.*

## ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТЫ С КЛЮЧЕВЫМИ КЛИЕНТАМИ

Агабек-Заде Джамал Рашидович, студент магистратуры  
Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан  
*e-mail: djamal.banehallow@gmail.com*

Научный руководитель: Кренгауз Ирина Наумовна, к.э.н., ассоциированный профессор  
Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан  
*e-mail: i.krengauz@mail.ru*

**Аннотация.** Предметом настоящей научной статьи являются инновационные подходы к работе с ключевыми клиентами компании, рассматриваемые в качестве драйвера развития бизнеса. Это особенно актуально в условиях продолжающегося экономического кризиса, вызванного пандемией и последовавшими за ней карантинными мерами, а также осложнившейся геополитической ситуацией в СНГ и, как следствие, ужесточением санкционной политики.

Цель данной научной статьи состоит в том, чтобы проанализировать хозяйственную и маркетинговую деятельность компании, выбранной в качестве объекта исследования, и определить точки развития: как со стороны стратегического менеджмента, так и со стороны маркетинга. Это обусловлено тем, что работа с ключевыми клиентами является частью как стратегического менеджмента, так и маркетинга.

Кроме того, необходимо было проанализировать рынок, на котором работает компания, чтобы понять масштаб, объемы производства и учитывать активности в конкурентной среде. Для того, чтобы определить пути совершенствования работы компании с ключевыми клиентами необходимо было расшифровать определение «ключевой клиент», дать этому понятию конкретные характеристики, а затем выявить типы ключевых клиентов компании и действующие принципы работы с ними, а также подходы к работе с ключевыми клиентами компании, которые способствуют долгосрочному развитию компании. Что и было проделано в настоящей научной статье. Также был проанализирован мировой опыт работы с ключевыми клиентами, выявлены инновационные методы такой работы, которые не используются в исследуемой компании. Они были предложены руководству компании на рассмотрение для внедрения в хозяйственную, управленческую и маркетинговую деятельность компании. Помимо всего прочего, в качестве путей совершенствования работы с ключевыми клиентами компании были предложены digital-инструменты, такие как, например, таргетированная реклама. Руководство исследуемой компании приняло предложенные методы к рассмотрению и они, возможно, в скором времени будут внедрены в работу.

**Ключевые слова:** маркетинг, рынок, продукт, клиенты, спрос, ключевые клиенты, кризис, инновации.

## WAYS OF IMPROVEMENT OF WORK WITH KEY CLIENTS

Agabek-Zade Dzhamal Rashidovich, Master's student  
University «Turan», Almaty, The Republic of Kazakhstan  
*e-mail: djamal.banehallow@gmail.com*

Scientific supervisor: Krengauz Irina Naumovna, PhD in economics, associate professor  
University «Turan», Almaty, The Republic of Kazakhstan  
*email: i.krengauz@mail.ru*

**Annotation.** The subject of this scientific article is innovative approaches to working with key customers of the company, considered as a driver for business development. This is especially true in the context of the ongoing economic crisis caused by the pandemic and the quarantine measures that followed it, as well as the complicated geopolitical situation in the CIS and, as a result, the tightening of the sanctions policy.

The purpose of this scientific article is to analyze the economic and marketing activities of the company chosen as the object of study, and to determine the points of development: both from the side of strategic management and marketing. This is due to the fact that working with key customers is part of both strategic management and marketing.

In addition, it was necessary to analyze the market in which the company operates in order to understand the scale, production volumes and take into account activities in a competitive environment. In order to determine ways to improve the company's work with key customers, it was necessary to decipher the

definition of "key customer", give this concept specific characteristics, and then identify the types of key customers of the company and the operating principles of working with them, as well as approaches to working with the company's key customers that contribute to the long-term development of the company. Which was done in this scientific article. The world experience of working with key clients was also analyzed, innovative methods of such work were identified that are not used in the company under study. They were proposed to the company's management for consideration for implementation in the economic, managerial and marketing activities of the company. Among other things, digital tools, such as, for example, targeted advertising, were proposed as ways to improve work with key customers of the company. The management of the company under study has accepted the proposed methods for consideration and they may soon be implemented in the work.

**Keywords:** marketing, market, product, customers, demand, key customers, crisis, innovation.

Важным аспектом деятельности любой компании в кризисной ситуации является поиск, внедрение и углубление инновационных подходов к ведению бизнеса. В частности, инновационных методов работы с ключевыми клиентами. Для того, чтобы использовать данный механизм, сначала необходимо проанализировать хозяйственную деятельность компании, выявив таким образом наиболее перспективные направления, которые следует развивать, используя инновационные подходы. Это может быть импорт или экспорт, продукты, услуги или развитие, углубление коммерческих отношений с действующими клиентами [4, с. 230]. В данной статье рассматривается последний пункт – отношения с действующими клиентами, ранжирование их по значимости для бизнеса, определение ключевых клиентов компании и разработка инновационных подходов для работы с последними.

Актуальность выбранной темы состоит в том, чтобы подтвердить или опровергнуть гипотезу о том, что работа с ключевыми клиентами может обеспечить финансовую стабильность компании в кризисные времена. Для этого необходимо изучить механизмы работы с ключевыми клиентами компании, определить и проанализировать инновационные.

Цель данной научной публикации состоит в том, чтобы исследовать инновационные подходы к работе с ключевыми клиентами.

Задачи исследования:

- рассмотреть роль и содержание работы с ключевыми клиентами на мировом рынке и, в частности, строительной компании SemaInternationalTrade;
- дать оценку инструментам и методам такой работы;
- оценить результативность существующих механизмов, оценить потенциал их внедрения рынок, выделить и проанализировать инновационные подходы;
- проанализировать работу с ключевыми клиентами в строительстве, роль и механизмы работы с ключевыми клиентами в обеспечении финансовой стабильности и конкурентоспособности компании.

- определить пути совершенствования

Объектом исследования является компания SemaInternationalTrade.

Предмет исследования - инновационные подходы к работе с ключевыми клиентами.

SemaInternationalTrade является крупным реализатором фурнитуры, оконных ручек, замков, защепов на рынке Казахстана. Отрасль показывает стабильный рост: несмотря на пандемию, снижение деловой активности и сокращение расходов, в 2020 году строительная отрасль составила основу экономической активности Казахстана. Рост в отрасли произошел на 11,2%. Объем введенного жилья вырос на 16,8% и составил 15,3 млн. м<sup>2</sup>. В 2020 году инвестиции из республиканского и местных бюджетов в жилищное строительство составили 406,2 млрд. тенге. В 2019-ом показатель был – 244,8 млрд. тенге. Таким образом, за год приток бюджетных средств в жилищное строительство вырос на 66%.

Компания SemaInternationalTrade предоставляет широкий спектр услуг в строительной сфере. Компания занимает порядка 30% рынка фурнитуры, оконных ручек, замков, защепов [6]. Миссия компании, согласно внутренним документам и регламентами, состоит в том, чтобы предлагать своим клиентам продукты и услуги (материалы и установку) по выгодной цене, вне зависимости от каких-либо внешних факторов. Слоган компании звучит следующим образом: “Работаем в спокойные времена. Работаем в кризис. На тех же условиях, что бы ни случилось” [1, с. 10]. Стратегию взаимодействия с клиентами в компании называют конкурентной и клиентоориентированной [6].

Итог проведенного нами анализа деятельности SemaInternationalTrade приведен в таблице 1.

**Таблица 1. SWOT-анализ деятельности Sema International Trade [5, 6].**

SWOT-анализ деятельности SemaInternationalTrade	
Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Положительная репутация на рынке на протяжении 15 лет;</li> <li>● Предоставление современного офиса и склада;</li> <li>● Сплоченный коллектив;</li> <li>● Большой ассортимент продукции;</li> <li>● Система мотивации сотрудников;</li> <li>● Ценовая конкуренция;</li> <li>● Наличие собственного производства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Дистрибуция;</li> <li>● Слабая рекламная активность;</li> <li>● Нехватка кадров с высоким профессиональным уровнем;</li> <li>● Отсутствие стимулирования сотрудников за повышение степени лояльности клиента.</li> </ul>
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Открытие дилерской сети в неохваченных регионах РК;</li> <li>● Открытие новых центров продаж по городам РК;</li> <li>● Формирование сети магазинов;</li> <li>● Масштабное развитие бизнеса фурнитуры и оконных конструкций;</li> <li>● Увеличение объема заказов товаров;</li> <li>● Обмен опытом с производителем;</li> <li>● Продажа товаров на новые рынки в условиях геополитического кризиса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Изменения валютного курса;</li> <li>● Геополитическая ситуация в мире;</li> <li>● Политическая ситуация в стране;</li> <li>● Законы, ограничивающие сферу вашего бизнеса;</li> <li>● Ценовой демпинг;</li> <li>● Ужесточение таможенного законодательства;</li> <li>● Рост цен на сырье;</li> <li>● Удорожание логистических услуг.</li> </ul>

**Клиентскую среду предприятия можно разделить на четыре основных типа [1, с. 10], [6]:**

1. Частные заказы физических лиц. Нерегулярные обращения (находят в социальных сетях или поисковых системах по соответствующим запросам), небольшие чеки. Заказывают комплектующие для ремонта: окна, двери и т.д.

2. Лояльные частные заказы физических лиц. Не систематические, но по потребности регулярные заказы комплектующих для ремонта с небольшими чеками. Это аудитория повторной покупки, вернувшаяся из-за удовлетворительного обслуживания, качества, стоимости продуктов и услуг.

3. Заказы юридических лиц. Нерегулярные обращения (находят в социальных сетях или поисковых системах по соответствующим запросам), достаточно большие чеки. Заказывают комплектующие для ремонта: окна, двери и т.д. Кроме этого, заказывают услуги по промышленному ремонту и строительству.

4. Постоянные заказы юридических лиц. Регулярные обращения (находят в социальных сетях или поисковых системах по соответствующим запросам), достаточно большие чеки. Заказывают комплектующие для ремонта: окна, двери и т.д. Кроме этого, заказывают услуги по промышленному ремонту и строительству.

Ключевыми клиентами являются представители последней группы: юридические лица, которые регулярно заказывают товары или услуги компании. В портфеле компании они занимают более 40%.

Проанализируем инновационные подходы к работе с ключевыми клиентами SemaInternationalTrade. Стратегия работы с клиентами в компании SemaInternationalTrade заключается в том, чтобы обеспечить приток заказов от действующих клиентов на регулярной основе. К традиционным методам такой работы можно отнести:

- Скидки и специальные акции для действующих клиентов (например, определенный набор бесплатных услуг при заказе материалов на определенную сумму). Используется в компании;

- Постоянную поддержку коммуникации с действующими клиентами (регулярный обзвон, рассылка новостей и предложений по электронной почте). Используется в компании;
- Анкетирование действующих клиентов с целью выявления удовлетворенности качеством оказанных услуг или продуктов. Не используется в компании;

К инновационным методам работы с клиентами при этом можно отнести следующие:

- Программы мотивации для продавцов фурнитуры. Не используется в компании;
- Спонсорские отраслевые онлайн и офлайн мероприятия [7, с. 131]. Не используется в компании;
- Таргетированную рекламу в социальных медиа [8, с. 304]. Используется в компании;
- Контекстную рекламу в поисковых системах. Не используется в компании;
- Партнерские программы, участвуя в которых клиент получает бонусы и скидки за свои рекомендации. Не используется в компании;
- Заморозку цены, вне зависимости от внешних условий. Не используется в компании;
- Работу с лидерами мнений. Не используется в компании.

Пути совершенствования работы с ключевыми клиентами — это внедрение неиспользуемых и развитие действующих инновационных подходов к работе с ключевыми клиентами компании [3, с. 194]. В ходе работы над настоящей статьей были проанализированы существующие методы работы с клиентами [2, с. 23-27], внедренные для их удержания, создания и поддержки лояльного отношения к компании, а также ряд методов, используемых в конкурентной среде, как в Казахстане, так и в мировой практике [7, с. 131], применимых к сфере деятельности компании.

Руководство компании SemaInternationalTrade приняло к рассмотрению рекомендации автора настоящей публикации. Предложенные инновационные методы, такие как заморозка цены, организация спонсорских мероприятий, создание партнерских программ, запуск контекстной рекламы и работы с лидерами мнений, по словам руководства компании, будут полностью, или частично внедрены в ближайший год.

#### Список литературы

1. Sema International Trade, Устав // ТОО Sema International Trade, 2007 – 10 с.
2. Голик, В.С. Некоторые аспекты использования интернет маркетинга // В.С. Голик, №2 / 2008, С.27-37.
3. Джоббер, Д. Принципы и практика маркетинга учебное пособие, 2000. – С. 194.
4. Пенн М., Файнман М., Микротренды, меняющие мир прямо сейчас // Пенн М., Файнман М. – Альпина Паблишерз, 2022. – 230 с.
5. Секреты работы с ключевыми клиентами: <https://class365.ru/crm/kluchevye-klienty/>
6. Собственный анализ деятельности компании SemaInternationalTrade и конкурентов
7. Шиффман С., Управление ключевыми клиентами. Эффективное сотрудничество, стратегическое партнерство и рост продаж // Шиффман С. – Pretext, 2009. – 131 с.
8. Ших, К. Эра Facebook. Как использовать возможности социальных сетей для развития вашего бизнеса / Клара Ших.– М. Манн, Иванов и Фербер, 2011. – 304 с.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИБЛИОТЕК ДЛЯ РАБОТЫ С ПОЧТОВЫМИ СЕРВИСАМИ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#

Белов Алексей Максимович, студент магистратуры

Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан

*e-mail: 22231619@turau-edu.kz*

Научный руководитель: Ескендилова Дамеля Максutowна, к.т.н., профессор

*e-mail: d.yeskendirova@turau-edu.kz*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению библиотек для языка программирования C# созданных для взаимодействия с почтовыми сервисами посредством программирования. Целью исследования является выявить наиболее подходящий инструмент для работы с почтовыми сервисами. Для достижения поставленной цели был применен сравнительный анализ. В задачи исследования входило определить возможности современных библиотек для взаимодействия с почтовыми сервисами, а также выявить преимущества и недостатки предоставляемых программных решений. Так же в статье обозревается история современных протоколов, которые служат для отправки и хранения полученных сообщений. В рамках исследования были отобраны самые популярные средства для работы с почтовыми сервисами и выявлены их возможности.

**Ключевые слова:** e-mail, SMTP, POP3, IMAP, обмен сообщениями, C#

## COMPARATIVE ANALYSIS OF LIBRARIES FOR WORKING WITH MAIL SERVICES IN C# PROGRAMMING LANGUAGE

Belov Alexey Maksimovich, Master's student

Turan University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: 22231619@turau-edu.kz*

Supervisor: Eskendirova Damelya Maksutovna Ph.D., Associate Professor

*e-mail: d.yeskendirova@turau-edu.kz*

**Annotation.** The article is devoted to the study of libraries for the C# programming language created to interact with mail services through programming. The purpose of the study is to identify the most suitable tool for working with mail services. To achieve this goal, a comparative analysis was applied. The objectives of the study were to determine the capabilities of modern libraries for interacting with mail services, as well as to identify the advantages and disadvantages of the provided software solutions. The article also reviews the history of modern protocols that are used to send and store received messages. As part of the study, the most popular tools for working with mail services were selected and their capabilities were identified.

**Keywords:** e-mail, SMTP, POP3, IMAP, messaging, C#

В наше время существует большое количество способов передачи информации начиная от обычной почты, заканчивая различными мессенджерами, но несмотря на это работая в больших компаниях самым удобным способом является электронная почта. Система электронных писем достаточно старая технология, которая изначально разрабатывалась в MIT (Массачусетский институт технологий) для передачи данных между компьютерами через прародителя современного интернета ARPANET (AdvancedResearchProjectsAgencyNETwork) [11, 13]. Эта технология совершила прорыв в коммуникации и начал стремительно развиваться, задавая стандарты. Сейчас для работы любого из самых популярных почтовых сервисов используются более новые технологии, которые позволяют не только отправлять и получать сообщения, но и хранить их в облаке или на жестком диске. Для отправки сообщений все приложения используют SMTP (Simple Mail TransferProtocol). Он позволяет отправлять сообщения, но не дает возможности их получить. Поэтому для полноценной работы сервиса так же следует использовать POP3(PostOfficeProtocol) или IMAP (InternetMessagingAccessProtocol).

Говоря более подробно SMTPотправляет сообщение на один или несколько указанных почтовых адресов. Для отправки сообщения таким способом SMTPсервер должен получить от клиента следующую информацию [6]:

- MAILFROM (от кого отправляется сообщение)
- RCPTTO (кому будет отправлено сообщение)
- DATA (информация, которую надо передать)



Получатель может быть, как один, так и несколько. Для отправки сообщения нескольким получателям надо несколько раз повторить отправку команды «RCPTTO» [10].

POP3 протокол служит для хранения сообщений на сервере и дает возможность скачать их на свое устройство, после чего все скачанные сообщения с сервера будут удалены. Этот протокол был создан, когда интернет был нестабильным и служил для того, что бы любой человек смог получить почту вне зависимости от стабильности интернета. [15]. Но из-за такого подхода у протокола есть значительный недостаток – нет возможности просматривать почту с разных устройств, каждый раз, как пользователь загружает всю новую почту, сервер удаляет все письма. Следовательно, для работы с этим протоколом рекомендуется пользоваться только одним устройством для просмотра входящих сообщений. Но из этого можно сделать вывод, что место на сервере будет постоянно освобождаться и не будет нуждаться в расширении пространства для хранения новых писем. Однако стоит добавить, что есть возможность отключить удаление писем после их получения, но это уже зависит от конечного пользователя.

IMAP самый новый протокол, был разработан позже чем POP и его принцип работы сильно отличается. Все полученные и отправленные письма хранятся на сервере, и пользователь при просмотре кэширует их в своей системе. Письма, хранящиеся на сервере, не удаляются и их можно просматривать с любого устройства. Так как интернет развивался и стал более стабильным уже не было причин постоянно скачивать всю почту себе на устройство [7].

Перед началом разработки любого проекта важно понимать с какой проблемой борется разработчик. Именно это поможет подобрать нужные инструменты для создания решения. Любая библиотека, язык, платформа являются лишь инструментом для выполнения поставленной цели, поэтому нужно выбирать их в зависимости от нужды и в некоторых случаях, когда инструменты не сильно отличаются, можно исходить от личных предпочтений.

Так как на сегодняшний день большую роль играет доступность приложения на любом компьютере, без надобности в оптимизации программы под разные версии процессоров, для разработки часто используют платформу .net и язык программирования C#. Связано это с тем что сама платформа является кроссплатформенной и уже имеет все необходимые функции для запуска приложения на любом устройстве под управлением Windows [8]. Так же касаясь темы работы с почтовыми сервисами C#, без установки каких-либо сторонних библиотек, имеет в себе нужные компоненты для минимальной работы с почтовыми сервисами.

Базовые возможности для работы с почтой на языке C# помогают просто отправлять сообщения по средствам SMTP клиента. Для того чтобы ими воспользоваться достаточно подключить пространство имен «System.Net» и «System.Net.Mail». Пусть это достаточно старые технологии и сами производители говорят, что система устарела [14] она все еще может выполнять то, зачем ее создавали. SMTP клиент имеет все базовые функции, а именно:

- Настроить авторизацию
- Создать сообщение (текстовое, HTML)
- Добавить получателя или нескольких
- Добавить приложения (файлы, фотографии)
- Отправить сообщение

Это все можно сделать без особых трудностей, так как это все доступно без скачивания сторонних библиотек. Но так как этот способ позволит вам только отправлять сообщения нет никакого способа, без сторонних приложений узнать было ли доставлено письмо и не случилось ли никаких ошибок [9]. Также это пространство имен не имеет в себе инструментов для получения сообщений. Для этого надо будет воспользоваться сторонними библиотеками, например, «MailKit». Эту библиотеку так же рекомендуют на официальном сайте Microsoft где рассказывают об использовании SMTP клиента.

«MailKit» это очень мощная библиотека, которая содержит в себе все возможные способы для взаимодействия с почтовыми сервисами [2]. Она уже содержит в себе все нужные классы и функции для создания POP3 или IMAP клиента, но отправка сообщений не сильно отличается от способа, встроенного в «System.Net.Mail.SMTPClient». Так же если у вас есть надобность автоматизировать процесс рассылки писем и при этом иметь возможность как-то проверять и обрабатывать письма то этот вариант является хорошим решением если не затрагивать разработку в корпоративной среде, в которой уже используются свои системные клиенты для просмотра и контроля сообщений. Так как большинство компаний уже имеют свою систему работы с почтой лучше посмотреть другие варианты. Одним из таких возможных решений может послужить «MSEExchange».

Использование сторонних систем работы с почтой является хорошим решением для больших компаний и очень часто выбор падает на «Outlook» и «MSEExchange», почтовый клиент сервер от разработанный компанией Microsoft [1]. В отличие от обычного почтового сервиса «Exchange» позволяет создавать большие группы пользователей, назначать встречи, планировать свое рабочее время и является очень удобным средством корпоративного рабочего процесса. Так же у сервиса существует WSDL клиент, к которому можно обращаться через SOAP клиент [3,5]. На версиях «.net5» и выше рекомендуется использовать «Microsoft.Exchange.WebServices» [12]. Эта библиотека позволяет создать клиент сервиса, который обладает всеми инструментами «Outlook» и позволяет взаимодействовать с ними посредством кода [4].

Сравнивая каждую из библиотек можно сказать, что все они имеют свои преимущества и недостатки, но самое важное отличие в том, что каждую из этих библиотек используют в разных целях. Для простой отправки сообщений хватит и базовых функций, для более сложных задач, нужно подобрать нужный инструмент исходя из цели.

### Список литературы

1. ExchangeWebServices (EWS) inExchange 2010 [Электронный ресурс]: режим доступа URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/office/developer/exchange-server-2010/dd877045\(v=exchg.140\)?redirectedfrom=MSDN](https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/office/developer/exchange-server-2010/dd877045(v=exchg.140)?redirectedfrom=MSDN) (дата обращения: 03.12.2022)
2. ExploretheEWSManagedAPI 2.0 [Электронный ресурс]: режим доступа URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/office/developer/exchange-server-2010/dd633710\(v=exchg.80\)?redirectedfrom=MSDN](https://learn.microsoft.com/en-us/previous-versions/office/developer/exchange-server-2010/dd633710(v=exchg.80)?redirectedfrom=MSDN) (дата обращения: 03.12.2022)
3. InternetMessageAccessProtocol (imap) — протокол доступа к почте [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://zvondozvон.ru/tehnologii/protokoli/imap#i> (дата обращения: 03.12.2022)
4. MailKitDocumentation [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <http://www.mimekit.net/docs/html/Introduction.htm/> (дата обращения: 03.12.2022)
5. Microsoft.Exchange.WebServices.DataПространствоимен [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/microsoft.exchange.webservices.data?view=exchange-ews-api> (дата обращения: 03.12.2022)
6. NET для начинающих. Что такое среда .NET и как она работает? [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://habr.com/ru/sandbox/13849/> (дата обращения: 03.12.2022)
7. SendandReceiveEmailsinASP.NETwithC# [Электронный ресурс]: режим доступа URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.59858b50-638c8300-88998fe7-74722d776562/https/www.c-sharpcorner.com/article/send-and-receive-emails-in-asp-net-with-c-sharp/](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.59858b50-638c8300-88998fe7-74722d776562/https/www.c-sharpcorner.com/article/send-and-receive-emails-in-asp-net-with-c-sharp/) (дата обращения: 03.12.2022)
8. SendEmailusingExchangeWebService - EWSinC# [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://www.emailarchitect.net/easendmail/kb/csharp.aspx?cat=16> (дата обращения: 03.12.2022)
9. SmtplibClient [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.net.mail.smtplibclient?view=net-7.0/> (дата обращения: 03.12.2022)
10. История интернета: ARPANET – подсеть / В. Голованов [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://habr.com/ru/post/461177/> (дата обращения: 03.12.2022)
11. Как появилась электронная почта: история с соб@чкой / А. Березин [Электронный ресурс]: режим доступа URL: [https://gb.ru/posts/at\\_symbol\\_history](https://gb.ru/posts/at_symbol_history) (дата обращения: 03.12.2022)
12. Почтовая кухня #2: SMTP/ Сергей [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://habr.com/ru/post/51772/> (дата обращения: 03.12.2022)
13. Протокол POP3 или IMAP: что лучше выбрать? [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/protokol-pop3-ili-imap-chto-luchshe-vybrat> (дата обращения: 03.12.2022)
14. Работа с почтой на MSEExchange сервере через EWS/ А. Роман [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://habr.com/ru/post/117268/> (дата обращения: 03.12.2022)
15. Что такое SMTP-протокол и как он устроен? [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://selectel.ru/blog/smtp-protocol/> (дата обращения: 03.12.2022)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ КОЛОРИЗАЦИИ В АРХИВНЫХ ФОТО- И КИНОМАТЕРИАЛАХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ ПРИ ДЕМОНСТРАЦИИ ВИДЕОКОНТЕНТА ИСТОРИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

Блинников Александр Вениаминович, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: blinshur@yandex.ru*

Научный руководитель: Ковалёв Игорь Владимирович, д-р техн. наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: ikovalev@sfu-kras.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению используемых методов колоризации на примерах документального короткометражного фильма «Воззвание Никона», видеоклипа «Вокруг шум» (приуроченного к 105-летию ВОСР) и короткометражного фильма «Светочь Красноярска». В задачи исследования входило проанализировать реакцию зрителей на демонстрируемые материалы исторического содержания (хроникальные кадры были переведены из монохрома в цвет), сочетающие в себе дополненный аудиоряд и динамический монтаж. Установлена оптически-динамическая связь между исходными материалами и конечным видеоконтентом, который демонстрировался в кинозале КГАУК «Енисей кино».

**Ключевые слова:** ИИ, Искусственный Интеллект, технологии Искусственного Интеллекта, цифровые преобразования, шумоподавление, компьютерная колоризация, цифровые фильтры, технологии визуализации.

## USE OF COLORIZATION ALGORITHMS IN ARCHIVAL PHOTO AND CINEMA MATERIALS USED FOR PEDAGOGICAL PURPOSES WHEN DEMONSTRATION OF VIDEO CONTENT OF HISTORICAL CONTENT

Blinnikov Alexander Veniaminovich, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: blinshur@yandex.ru*

Scientific supervisor: Kovalev Igor Vladimirovich, D-r of Techn. Sciences, professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: ikovalev@sfu-kras.ru*

**Abstract.** The article is devoted to the study of the colorization methods used on the examples of the documentary short film "Nikon's Appeal", the video clip "Around the Noise" (dedicated to the 105th anniversary of the GOSR) and the short film "Light of Krasnoyarsk". The objectives of the study were to analyze the audience's reaction to the demonstrated materials of historical content (chronicle footage was transferred from monochrome to color), which combines an augmented audio sequence and dynamic editing. An optical-dynamic connection has been established between the source materials and the final video content shown in the cinema hall of the KSAUC «Yenisei Cinema».

**Keywords:** AI, Artificial Intelligence, artificial intelligence technologies, digital transformations, noise reduction, computer colorization, digital filters, visualization technologies.

### 1. Введение

Предложенный Ричардом Жангом и его группой подход заложил основу фундаментальному алгоритмически полностью автоматическому подходу [7], который производит яркие и реалистичные раскраски чёрно-белых изображений. Решая задачу классификации и используя перебалансировку цветовых классов для увеличения разнообразия цветов, Жанг и его команда смогла реализовать систему [3], использующую прямой проход в CNN (convolutional neural network) во время тестирования и обучения на более чем миллионе цветных изображений (Рисунок 1).

Подобное решение было предложено группой разработчиков от mail.ru. Фотографии раскрашивались с помощью нейросети. Проект «компьютерное зрение от mail.ru» был приурочен к Дню победы, чтоб можно было с помощью инструмента ИИ дать новую жизнь архивным фотографиям. Нейросеть учили раскрашивать фото с помощью военных фотографий и военных фильмов.

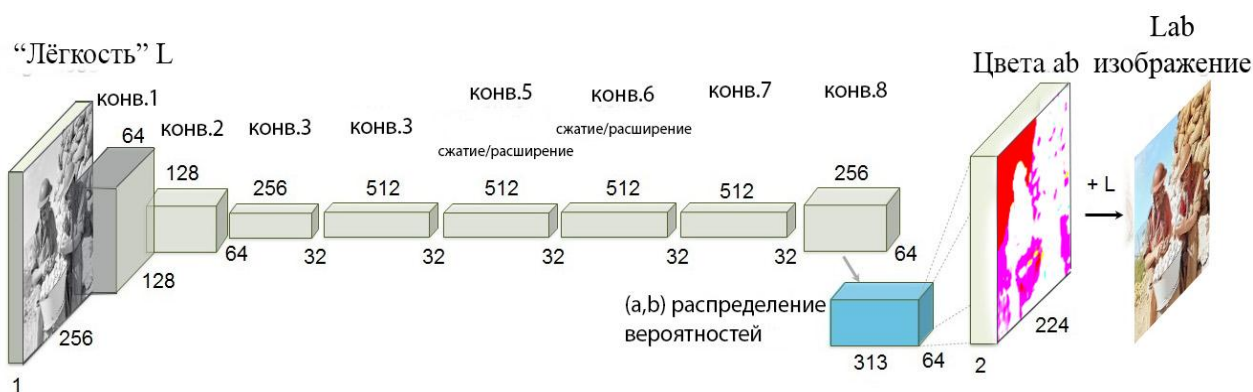


Рисунок 1 – Сетевая архитектура с конверсионными слоями. Все изменения разрешения достигаются за счет пространственного понижения или повышения разрешений между конверсионными блоками.

CIE LAB цветное пространство (также известное как CIE  $L^* a^* b^*$  или иногда сокращенно называемое просто «лабораторным» цветовым пространством). Оно выражает цвет в виде трех числовых значений,  $L^*$  для легкости и  $a^*$  и  $b^*$  для зелено-красного и сине-желтого цветовых компонентов [5]. Цветовое пространство  $L^* a^* b^*$  было создано после теории противоположных цветов, где два цвета не могут быть одновременно зеленым и красным или желтым и синим одновременно. В отличие от цветовой модели RGB, Lab color разработан, чтобы приблизиться к человеческому зрению [4].

## 2. Методы и материалы

Процесс монтажа видеоконтента для педагогического инструментария на видео лекциях о значимых для Красноярска исторических личностях проходил следующие этапы:

- подбор фотографий, хроникально-документального материала, частичная оцифровка фото и киноматериала, написание сценария, озвучка текста, подбор стилизаций, шрифтов и текстовых решений;
- «первичный» монтаж в видеоредакторе, обрезка, кадрирование, подгон по хронометражу;
- колоризация заранее отобранных эпизодов и фотографий;
- «вторичный» монтаж в видеоредакторе, цветокоррекция, шумоподавление, работа с изображением, использование видеопереходов и т.д.;
- постобработка звука, распределение подкладов, заранее отписанных дикторских начиток по аудиодорожкам;
- написание титров, сведение анимационных вставок и финальный мастеринг;
- конвертация видео в нужный формат.

Рассмотрим готовые результаты колоризации чуть более подробно.

## 3. Реализация методики и обсуждение результатов

Рекомендации и алгоритмы по выбору применённых AI, для цветového решения ранее сканированных чёрно-белых кадров, в данной конкретной работе являются достаточно стандартной наработкой, полученной благодаря экспериментальной практике и видеомонтажу.

### 3.1. Воззвание Никона

Короткометражный фильм, созданный по просьбе «Православного братства трезвения Неупиваемая Чаша», являющийся экранизацией и дикторской начиткой текста воззвания епископа Никона, опубликованном в периодическом печатном издании «Енисейских епархиальных ведомостей» от 1 октября 1915 года (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Набор чёрно-белых и колоризированных фотографий епископа Никона, а также церкви, здания и жителей дореволюционного Красноярска.

В данной работе, хронометражем около 8 минут, был использован плавный переход от чёрно-белого изображения к колоризированной его версии, цифровые фильтры видеопереходов, динамическая компиляция текста обращения епископа к духовенству с архивными видами старого Красноярска и ограниченный набор видеофутажей. Монтаж производился в Sony Vegas Pro 16 [1].

### 3.2. Вокруг шум

Динамичный видеоклип, использующий как хроникально-документальный киноматериал с кадрами Владимира Ильича Ульянова-Ленина, так и отрывки из художественных фильмов «Ленин в октябре» и «Ленин в Польше» (Рисунок 3).

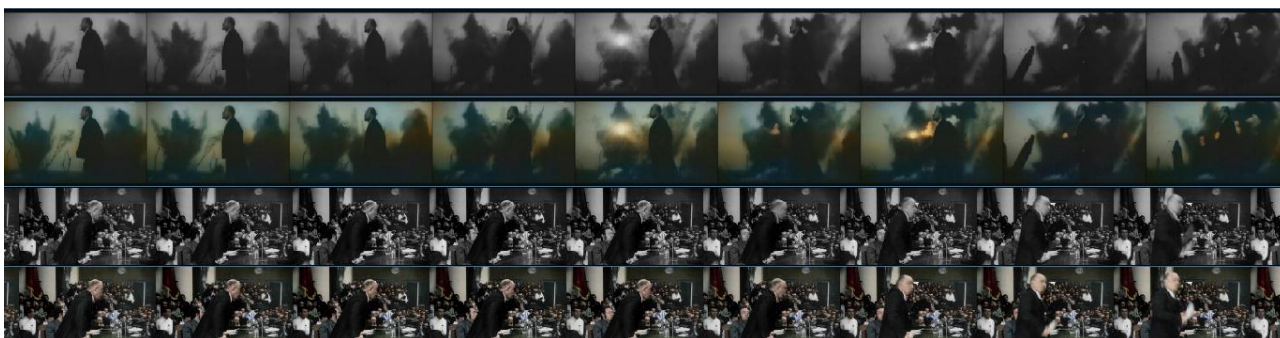


Рисунок 3 – Набор чёрно-белых и колоризированных кадров динамической проходки Ленина в фильме «Ленин в Польше» и хроникально-документальной речи на съезде ВКПБ.

Этот 3-х минутный музыкально-хроникально-художественный клип, приуроченный к 105-летию со дня Великой Октябрьской Социалистической Революции, был смонтирован для открытого показа, и является максимально сжатым вольным пересказом марксизма-ленинизма для узкоспециализированного сознания мозаично-клипового типа. В работе использовались цифровые фильтры, поды, видеопереходы, динамическая компиляция спецэффектов, «рваный монтаж», аудиотрек, интершум и титр русской пословицы в качестве эпиграфа. Видеосборка производилась в DaVinci Resolve 17 [7].

### 3.3. Светочь Красноярска

Краткий биографический экскурс в жизнь значимого и многоуважаемого жителя города Красноярска Петра Николаевича Коновалова, фильм был создан по просьбе красноярского отделения СБНТ для просветительской цели и собриологической работы (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Набор чёрно-белых и колоризированных фотографий Петра Николаевича Коновалова и его семьи.

Сия 15-минутная работа повествует о жизни и деятельности доктора, врача, талантливого ученика академика Павлова, человека, стоявшего у истоков создания Медицинской Академии. В работе были использованы наборы цифровых фильтров, наложения видеослоёв, видеопереходы и динамическая компиляция спецэффектов. Видеомонтаж производился в Sony Vegas Pro 16 [2].

#### **Заключение**

На создание каждого из 3-х элементов видеоконтента для педагогического взаимодействия с соответствующей целевой аудиторией ушло от 1,5 месяцев до полугода работы. Короткометражный фильм «Воззвание Никона» до сих пор используется в трезвеннической работе православного братства трезвения Неупиваемая Чаша для просветительской деятельности в рядах, зависимых от ПАВ (психоактивных веществ). Видеоклип «Вокруг шум» был использован в качестве поздравительного видеоподарка на 105-ю годовщину ВОСР и был адресно отправлен в мессенджеры и паблики. Короткометражный фильм «Светочь Красноярска» демонстрировался в Гражданской Ассамблеи города Красноярска, в Медицинской Академии, неоднократно показывался в кинозале КГАУК «Енисей кино» и на рабочих киноустановках Красноярского края. При кино и видеопросмотрах хроникальных элементов эффект перехода от монохромного изображения в градациях серого к цветному изображению сближает настоящее и прошлое, визуально помогая зрителю слегка сократить дистанцию между разными поколениями и добавляет визуальной теплоты архивным кадрам.

#### **Список литературы**

1. Райтман, М.А. Видеомонтаж в программе Sony Vegas Pro 16 / М.А. Райтман. - М.: ДМК, 2019. - 302 с.
2. Холл, А. Sony Vegas 16 Профессиональный видеомонтаж: Практический учебный курс / А. Холл, Р.Г. Прокди. - СПб.: НиТ, 2018. - 368 с.
3. Everingham, M., Van Gool, L., Williams, C.K.I., Winn, J., Zisserman, A. The PASCAL Visual Object Classes Challenge 2012 (VOC2012) Results. <http://www.pascal-network.org/challenges/VOC/voc2012/workshop/index.html>.
4. Krähenbühl, P., Doersch, C., Donahue, J., Darrell, T. Data-dependent initializations of convolutional neural networks. In: International Conference on Learning Representations (2016).
5. Long, J., Shelhamer, E., Darrell, T. Fully convolutional networks for semantic segmentation. In: Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 3431–3440 (2015).
6. Scopettuolo, D., Saccone, P. The Beginner's Guide to DaVinci Resolve 16: Learn Editing, Color, Audio & Effects / Blackmagic Design Learning Series, November 26, 2019. - 442 p.
7. Zhang, R., Isola, P., Efros, A.A. (2016). Colorful Image Colorization. In: Leibe, B., Matas, J., Sebe, N., Welling, M. (eds) Computer Vision – ECCV 2016. ECCV 2016. Lecture Notes in Computer Science, vol 9907. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-46487-9\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-319-46487-9_40)

## АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН ДЛЯ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Богиня Николай Михайлович, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: nik\_211@mail.ru*

Научный руководитель: Васильев Александр Александрович, канд. техн. наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: vilkas57@mail.ru*

**Аннотация.** В статье проведен патентный поиск комбинированных орудий для предпосевной обработки почв. Выполнен анализ приведенных конструкций и сделан вывод о необходимости разработки новой конструкции, лишенной выявленных недостатков.

**Ключевые слова:** комбинированное орудие, предпосевная обработка почвы, рабочие органы, культиватор, стрелчатая лапа.

## ANALYSIS OF MACHINE DESIGNS FOR PRE-SOWING TILLAGE

Boginya NikolayMikhalovich, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: nik\_211@mail.ru*

Scientific supervisor: Vasiliev Alexander Alexandrovich, Cand. of Techn. Sciences,  
Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: vilkas57@mail.ru*

**Abstract.** The article presents a patent search for combined tools for pre-sowing soil treatment. The analysis of the above structures is carried out and the conclusion is made about the need to develop a new design devoid of the identified shortcomings.

**Key words:** combined tool, pre-sowing soil cultivation, working bodies, cultivator, pointed paw.

В последнее время создание комбинированных машин становится все более актуальным. Это связано с тем, что основным критерием, определяющим выбор машины для обработки почвы, является ее способность выполнять операцию с заданным качеством за минимальное число проходов агрегата по полю, что в свою очередь ведет к экономии топлива и минимизирует уплотнение почвы.

Для осуществления предпосевной подготовки почвы в настоящее время используют преимущественно комбинированные почвообрабатывающие машины, которые рассмотрены в статье.

Комбинированные машины типа РВК (рисунок 1) предназначены для совмещения операций предпосевной обработки почвы с целью уменьшения числа проходов машин и создания выровненного микрорельефа поверхности поля, обеспечивающего более качественную и высокопроизводительную работу машин на всех последующих операциях[1].

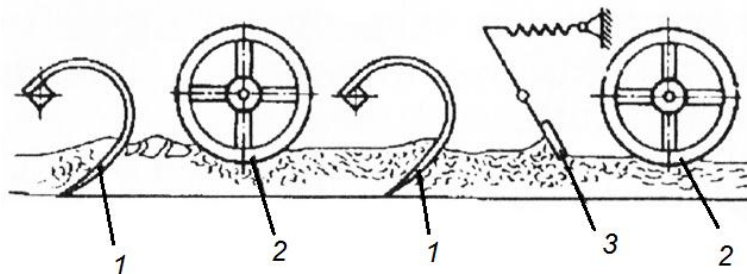


Рисунок-1 Комбинированная машина РВК-3,6  
1-рыхлительная лапа; 2-каток; 3-выравниватель

Они рыхлят почву на глубину 0,12 м за один проход, измельчают комья и глыбы, выравнивают поверхность поля и уплотняют верхний слой. Комбинацией рабочих органов в данной конструкции является пружинный зуб - рыхлитель - кольчато-шпоровый каток - выравниватель.

Прицепной выравниватель-измельчитель почвы ВИП-5,6 (рисунок 2) предназначен для предпосевной обработки почвы под посев трав, зерновых, овощных и технических культур. За один

проход он измельчает почвенные комки, выравнивает микрорельеф поверхности поля и уплотняет подповерхностные слои почвы[1].

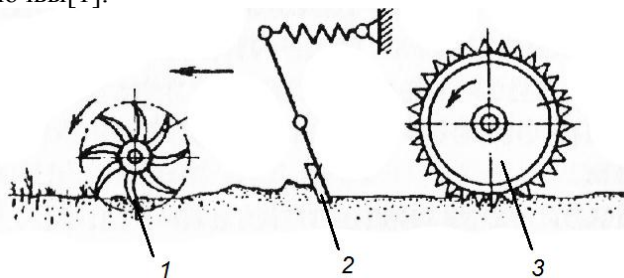


Рисунок-2 Выравниватель-измельчитель почвы ВИП-5,6  
1-игольчатый диск; 2-выравниватель; 3-каток

Комбинацией рабочих органов в данной конструкции является игольчатая ротационная мотыга – выравниватель - кольчато-зубчатый каток.

Комбинированный полунавесной культиватор КППШ-4 (рисунок 3)предназначен для сплошной предпосевной обработки почвы[1].

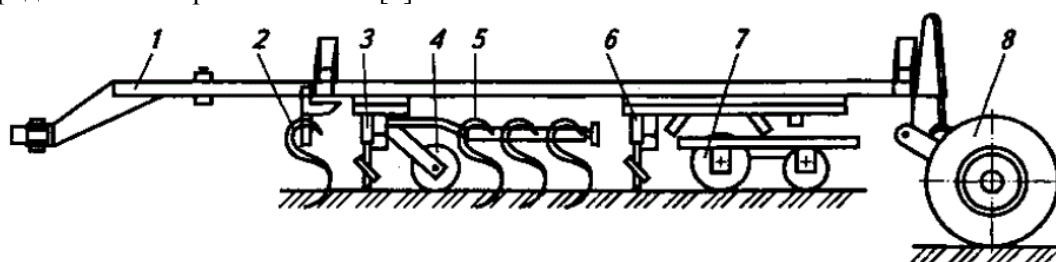


Рисунок-3 Комбинированный культиватор КППШ-4

Комбинацией рабочих органов в данной конструкции является выравниватель – каток - рыхлительная лапа на S-образной стойке - выравниватель (волокуша) – каток. Недостатком вышеприведенных конструкций является то, что они не производят полного подрезания сорняков. Для выполнения данной операции применяют машины, имеющие в качестве рабочих органов стрелчатые лапы. Известна конструкция культиватора КПС-4 (рисунок 4), включающая в свой состав культиватор КПС и зубовые бороны ЗБСС-1[1].

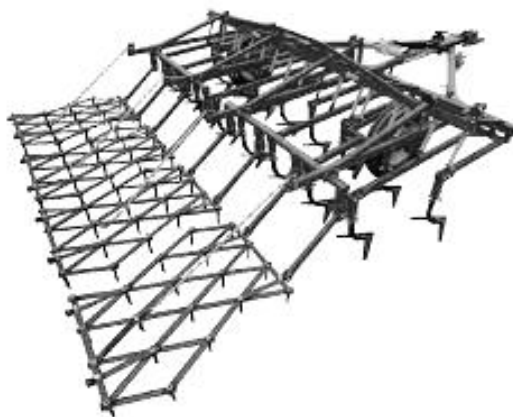


Рисунок-4 Культиватор КПС-4 с зубовыми бороны

Комбинацией рабочих органов в данной конструкции является универсальная стрелчатая лапа, установленная на стойке, представляющая собой прямой четырехгранный зуб. Стойки лап, разрезающие верхний слой почвы, приводят к раздвиганию, выносу влажной почвы, образованию бороздок. Глубина и ширина их увеличивается с ростом скорости движения культиватора.

Для заравнивания борозд, образуемых лапами культиватора (рисунок 5), используют бороздозакрывающие диски.



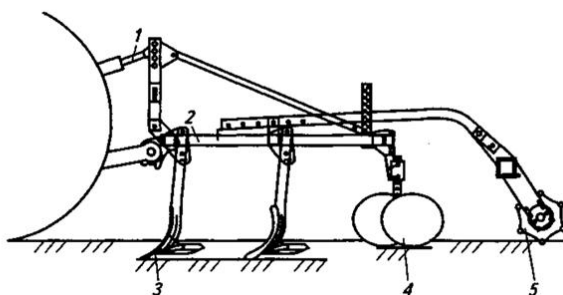


Рисунок-5 Комбинированный культиватор

Комбинацией рабочих органов в данной конструкции является универсальная стрелчатая лапа - бороздозакрывающие диски – трубчато-планчатый каток.

Также в состав современных комбинированных культиваторов (рисунок 6) входит пружинная (штригельная) борона, производящая распределение растительных остатков по поверхности поля и выравнивание его микрорельефа.

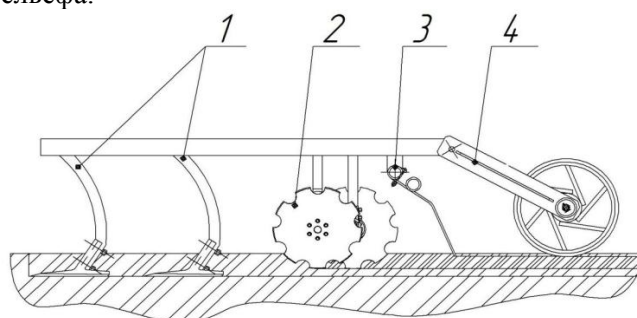


Рисунок-6 Комбинированный культиватор

Комбинацией рабочих органов в данной конструкции является универсальная стрелчатая лапа - бороздозакрывающие диски – пружинная борона - трубчато-планчатый каток.

Для достижения заданных показателей технологического процесса предпосевной обработки почвы и сведения к минимуму технологических отказов разработчики предлагают применять ротационные органы различного типа.

Так в устройстве для обработки почвы (рисунок 7) по ширине захвата идущих впереди культиваторных лап установлены игольчатые измельчители, выполненные в виде барабанов, на поверхности которых радиально установлены иглы [3].

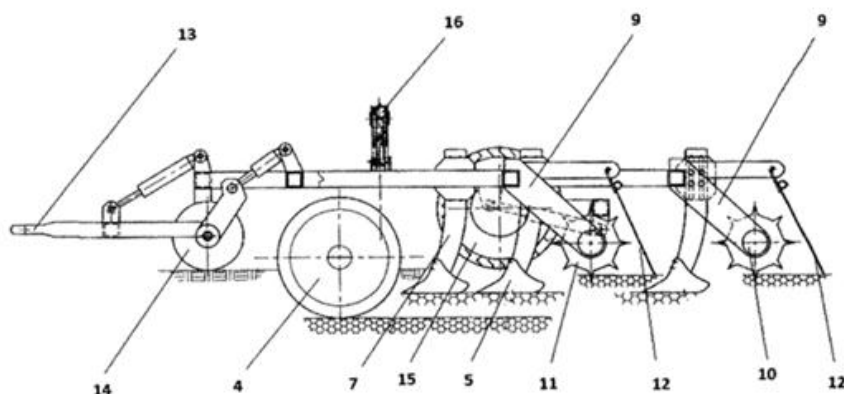


Рисунок-7 Устройство для обработки почвы

Основным недостатком такой конструкции игольчатых измельчителей при работе на влажных почвах будет налипание почвы на цилиндрическую поверхность барабанов и забивание пространства между иглами.

Комбинированное почвообрабатывающее орудие (рисунок 8) [4] содержит установленные в три ряда плоскорезные лапы, следующие за ними два ряда батарей игольчатых дисков и идущие в два следа кольчато-шпоровые катки. Игольчатые батареи первого ряда, установленные под углом к

направлению движения, являются бесприводными. Батареи второго ряда, снабженные приводом в виде ускоряющей цепной передачи от первого ряда кольчато-шпоровых катков, работают в активном режиме и измельчают верхний слой почвы на глубину заделки семян.

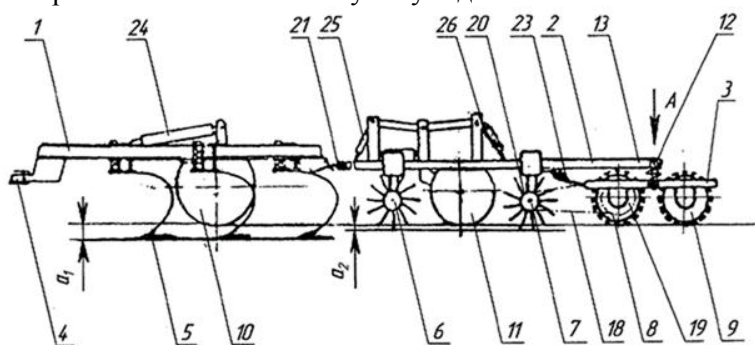


Рисунок-8 Комбинированное почвообрабатывающее орудие

Недостатком данного орудия является высокая металлоемкость, большая длина в рабочем и транспортном положении, чрезмерное измельчение (распыление) почвы.

В устройстве почвообрабатывающего орудия (рисунок 9) в качестве рабочих органов последовательно установлены барабан с ножевидными рабочими органами, два ряда стрелчатых лап, лопастной барабан-выравниватель и секции спиральных катков[5].

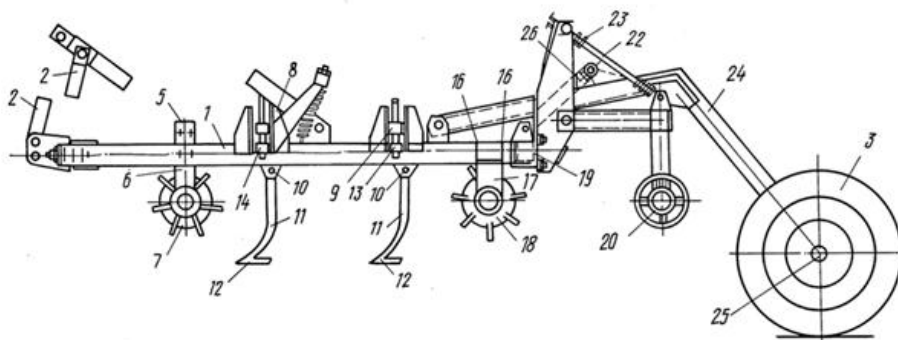


Рисунок-9 Почвообрабатывающее орудие

Недостатком данной конструкции является выполнение ножевого барабана открытым. В пространство между ножами будут попадать почвенные комки, что будет приводить к его забиванию и нарушению работы машины в целом.

Известен культиватор (рисунок 10), включающий в себя дисковые ножи, стрелчатые лапы, секции игольчатых борон, цилиндрический каток[2].

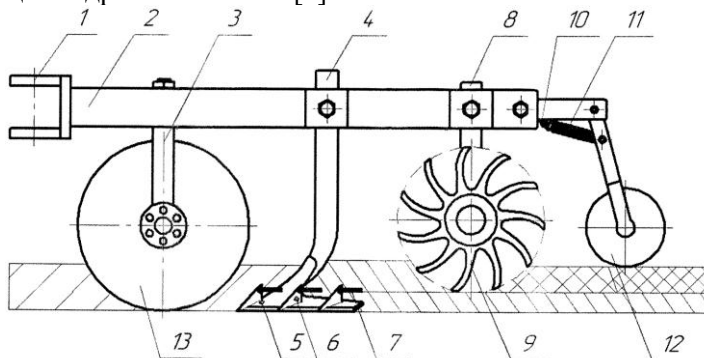


Рисунок-10 Секция культиваторная

Недостатком подобного орудия будет плохое заравнивание борозд после прохода стрелчатых лап, поскольку игольчатые батареи установлены с углом атаки равным нулю.

В результате проведенного анализа можно сделать следующий вывод – требуется разработка комбинированного орудия, обеспечивающего полное подрезание сорняков, образование плотного семенного ложа, выравнивание обрабатываемой поверхности без склонности к забиванию при работе на влажной почве крошаше-выравнивающих рабочих органов.

### Список литературы

1. Карпенко, А. Н. Сельскохозяйственные машины / А. Н. Карпенко, В. М. Халанский. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1989. – 526 с
2. Патент на полезную модель Российской Федерации 196706 RU МПК А01В 39/19. Секция культиваторная / заявлено: 21.11.2019 / опубликовано: 12.03.2020 Бюл. № 8. / Н. Ф. Скурятин, А. В. Бондарев, Ш. Б. Ахмадоза и др.
3. Патент 2633399 RU МПК А01В 49/02. Устройство для обработки почвы / заявлено: 03.11.2016 / опубликовано: 12.10.2017 Бюл. № 29. / А. Ю. Измайлов, Б. Х. Ахалай
4. Патент 2259699 RU МПК А01В 49/02. Комбинированное почвообрабатывающее орудие / заявлено: 22.10.2004 / Опубликовано: 10.09.2005 Бюл. № 25. / Г.С. Юнусов, П.И. Макаров, Р.К. Абдрахманов, и др.
5. Патент 2122301 RU МПК А01В 49/02. Почвообрабатывающее орудие / заявлено: 10.12.1997 / опубликовано: 27.11.1998 / Э.И. Липкович, В.Б. Рыков, В.И. Таранин, и др.

УДК 338.2

### СПЕЦИФИКА РАБОТЫ НА В2В РЫНКЕ НА ПРИМЕРЕ ТОО «АВТОРА»

Божко Кристина Михайловна, студент магистратуры  
Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан  
*e-mail: 010321600056@turau-edu.kz*

Научный руководитель: Кренгауз Ирина Наумовна, к.э.н., профессор  
Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан  
*e-mail: i.krengauz@turau-edu.kz*

**Аннотация.** В данной статье обусловлена значимой ролью в жизни и бизнес-процессах социальных сетей. Пользовательские потребности не ограничиваются в личном общении, но и в ведении деловой деятельности на просторах интернета. Автором разработаны рекомендации использования в В2В предпринимательстве и разработки стратегий.

Изученность данного вопроса минимальна, что придает важности, данному научному исследованию.

**Ключевые слова:** SMM, В2В рынок, коммуникации, продажи, маркетинговые инструменты.

### THE SPECIFICS OF WORKING IN THE B2B MARKET ON THE EXAMPLE OF THE "AUTHOR" LLP

Bozhko Kristina Mikhailovna, master's student  
Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan  
*010321600056@turau-edu.kz*

Scientific supervisor: Krengauz Irina Naumovna, Cand. of Economics, Assoc. Professor of  
Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan  
*i.krengauz@turau-edu.kz*

**Annotation.** This article is due to the significant role in the life and business processes of social networks. User needs are not limited to personal communication, but also in conducting business activities on the Internet. The author has developed recommendations for use in B2B entrepreneurship and strategy development.

The study of this issue is minimal, which gives importance to this scientific research.

**Keywords:** SMM, B2B market, communications, sales, marketing tools.

Компания APS - международная и занимается перевозками автомобильным транспортом. Международная транспортная компания APS – крупная компания с собственным автопарком в 700 автопоездов с годом выпуска не старше 3х-4х лет. Офисы расположены в пяти странах Европы и Азии с головным офисом в г. Минск. Преимуществом компании является тот факт, что автопарк зарегистрирован на все офисы в разных странах, что позволяет компании балансировать на рынке в связи с текущей политической ситуацией. Миссия компании состоит в предоставлении организациям качественных услуг в области автоперевозок грузов, характеризующихся своевременностью доставки

и сохранностью груза. Целью компании является возможность стать глобальной компанией (по всему миру), повысить долю компании на рынке и повысить лояльность клиентов. В компании APS используется клиентоориентированная стратегия. Компании необходимо усилить свою позицию на рынке транспортных услуг, увеличивать функциональность услуг и лояльность клиентов, а также расширять использование рекламных каналов.

Цель - исследование специфики работы SMM на B2B рынке.

Объект исследования - ТОО «Автора».

Предмет исследования - B2B коммуникации.

Транспортная компания работает преимущественно на рынках таких стран как: Беларусь, Россия, Польша, Узбекистан, Казахстан и Китай.

Общий объем грузоперевозок компанией APS за 2021г. Составил 53млрд. тонн. Из них на рынок Китая пришлось 23млрд 850 млн. тонн, на рынок Европы – 21млрд. 200млн. тонн, а на рынок СНГ – 7млрд. 950 тонн (смотри рисунок 1).

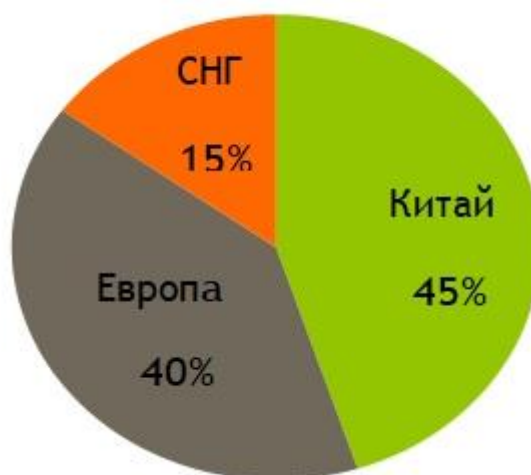


Рисунок 1. Объем перевозок международной транспортной компании APS.

Примечание: составлено автором по отчетным данным ТОО «Автора»

Компания работает преимущественно с Европейским рынком и нацелена на импортный товарооборот, в связи с этим в анализе показан рынок Казахстана и Европы.

Анализ исследуемого рынка Казахстана показал, что на рынке существует 3012 Международных Транспортных Компаний и из них компания ТОО «Автора» занимает 204 место среди транспортных компаний, работающих на Казахстанском рынке(смотри рисунок 2).

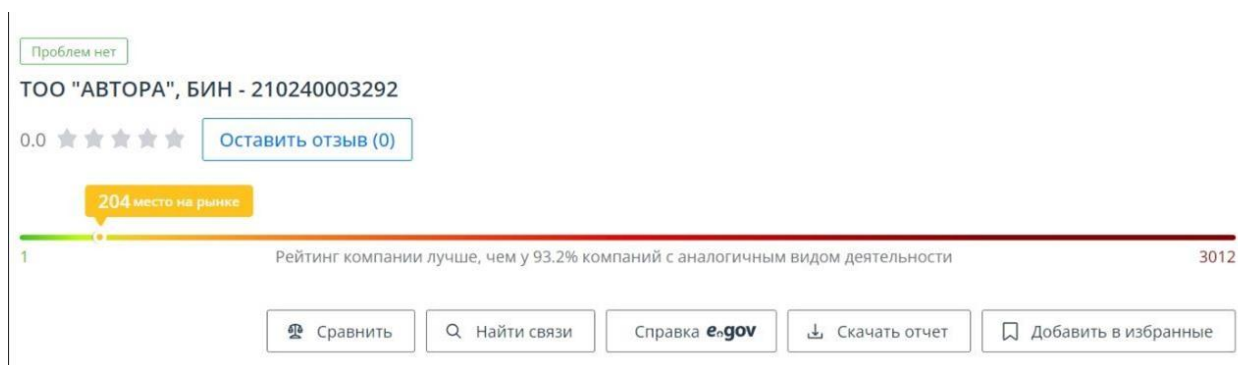


Рисунок 2. Анализ рынка международных транспортных компаний РК.

Примечание: составлено автором по отчетным данным ТОО «Автора»

Анализ исследуемого рынка Европы показал, что на рынке существует 3012 Международных Транспортных Компаний и из них компания ООО «Azonik» занимает 175 место [2].

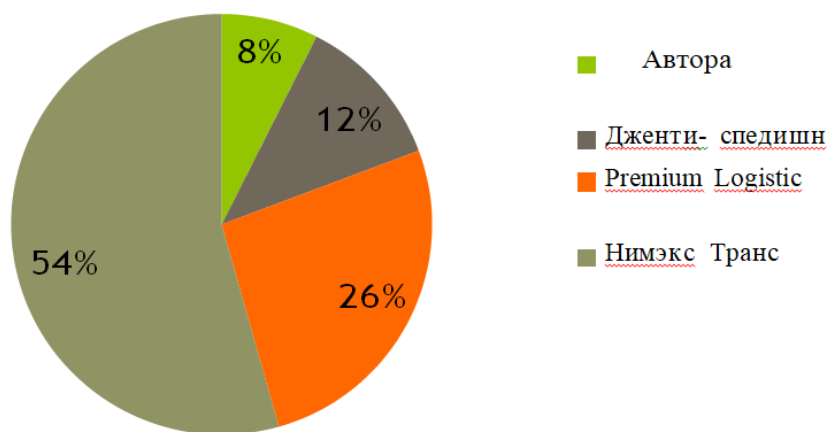


Рис. 3. Сегментирование конкурентов на рынке Казахстана  
Примечание: составлено автором по отчетным данным ТОО «Автора»

Клиентами APS являются как прямые клиенты с собственными предприятиями, так и компании – экспедиции. Большой упор делается на прямых клиентов, т.к. это выгоднее самому клиенту и APS может в определенных ситуациях быть более лояльной и пойти на большие уступки, нежели к экспедиции.

Компании – клиенты могут быть разных размеров, расположены в разных регионах, заниматься разной сферой деятельности и перевозить грузы разных габаритов. Клиентами APS являются такие компании как: Starbucks coffee, Bayer, Спецтехника Групп, АО Технодом, Sanofi, Sulpak и многие другие (смотри рисунок 4).

Сегментирование рынка методом Паретто

- Байер, Санофи, Технодом, АО Бахус, KFC, Баханди, Starbucks
- ESSITY, Gorilla, Coca-Cola, Фосфохим, SONALab

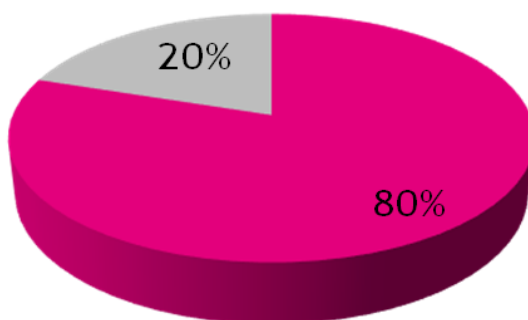


Рис. 4. Сегментирование рынка потенциальных клиентов на рынке Казахстана  
Примечание: составлено автором по отчетным данным ТОО «Автора»

Сильными сторонами компании являются: активное привлечение разработчиков, которые составляют и кооперируют уникальные программы под запросы компании, которые, в свою очередь, помогают быть конкурентоспособными на рынке и обеспечивают сохранность грузов; наличие собственной программы – услуги просмотра передвижения авто в режиме реального времени; заинтересованность в постоянном повышении квалификации сотрудников; возможность летать на личные встречи с клиентами в другие регионы для заключения договоров; наличие сертификатов, позволяющие перевозить все классы «опасных грузов», кроме седьмого (радиоактивные) и прямых договоров с заводами - изготовителями автопарка; предварительное информирование для клиента (какая информация в него входит кратко) и возможность настраивать отчеты на получение всех людей, задействованных в сделке и получение пакета закрывающих документов.

Слабыми сторонами компании являются: значительные затраты по внедрению новых функций и незаинтересованность компании в обслуживании маршрутов с низкой рентабельностью.

Факторы, представляющие угрозу работы компании: ужесточение требований к перевозке; продолжительность экономического кризиса и снижение платёжеспособности населения в случае резкой инфляции [3].

Возможности, позволяющие компании набирать обороты на рынках тех стран, в которых уже имеются офисы, а также расти и охватывать все большие направления: Оперативное реагирование компании на изменения в спросе на услуги; Изменение геополитической ситуации и на заключенные договоренности Казахстанского правительства с государствами Ближнего и дальнего зарубежья и Открытие нового офиса в Европе.

Один из путей минимизации угроз и реализации возможностей это продолжать постоянное обновление автопарка и одним из важнейших направлений совершенствования деятельности компании является использование средств и методов SMM на B2B рынке.

В сложных B2B продажах некоторые каналы дают прогнозируемо лучший результат, чем другие. Лидеры среди каналов - рекомендации работников и клиентов, сайт компании, социальные. Исходящие каналы, такие как холодная база, мероприятия и выставки, массовые рассылки показывают достаточно низкие результаты. Таким образом, вероятность закрыть сделку очень сильно зависит от того, откуда пришел лид [1].

На рынке наблюдается стабильный рост, вызванный непосредственным развитием социальных сетей и затратой времени на их использование. Использование социальных сетей на рынке B2B позволяет достичь следующих целей:

- Улучшение образа организации (что также влияет на увеличение объема продаж).
- Стимулирование спроса.
- Рекрутирование новых кадров.

В ходе исследования сделан вывод, что SMM для B2B-сферы - это достаточно эффективный маркетинговый инструмент для организации, при условии правильно поставленных задач и выбора непосредственно социальной сети или площадки с учетом особенностей самой B2B-компании. На основе проведенного исследования можно сделать вывод, что какой-то определенной «лучшей» площадки для работы B2B-компании не существует, выбор социальной сети зависит от отрасли компании и ее непосредственных целей. В то же время, достаточно большое количество площадок, работающих сегодня в России, дает возможность сделать выбор с учетом всех необходимых особенностей работы B2B-компании, получив при этом максимальную эффективность. Использование социальных сетей для бизнеса B2B в качестве маркетингового инструмента весьма эффективно, что обусловлено точным таргетированием, возможностью личного общения, работой с лидерами мнений, интерактивностью и невысокими затратами среди других маркетинговых кампаний. По результатам работы, после исследования рынка и опроса экспертов в области онлайн продвижения в качестве рекомендаций предложено разработать стратегию для предприятий на рынке B2B.

#### **Список литературы**

1. B2B Marketing // EMarketer – Он-лайн доступ: <http://www.emarketer.com>
2. Нужен ли B2B-брендам Smm – Он-лайн доступ: <http://www.likeni.ru/>
3. Отдача SMM в B2B – Он-лайн доступ: <http://infobusiness2.ru/>

**ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ  
НА БАЗЕ НЕЧЕТКИХ АЛГОРИТМОВ В СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМАХ**

Бубликов Кирилл Евгеньевич, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: sap.strf@gmail.com*

Научный руководитель: Бастрон Андрей Владимирович, к.т.н., доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: abastron@yandex.ru*

**Аннотация.** В статье отмечено, что на практике алгоритмы чаще всего реализуются в виде различных регуляторов, в первую очередь, пропорционально интегрально-дифференцирующих (ПИД) регуляторов нечетких регуляторов. На конкретных примерах рассмотрены методы формирования логического решения, используемые при проектировании различных типов регуляторов с нечеткой логикой, а также методы настройки таких регуляторов с применением методов интеллектуального анализа данных. На примере рассмотрены способы создания логического решения, применяемые для проектирования разных видов регуляторов с нечеткой логическим строем и способы настройки данных регуляторов с использованием методов интеллектуального анализа данных.

**Ключевые слова:** нечетко-множественное управление, нечеткие регуляторы, автоматизированные системы, климат-контроль, интернет вещей.

**PROBLEMS WITH THE USE OF INTELLIGENT SYSTEMS  
ON FUZZY ALGORITHMS IN RURAL DWELLINGS BASED**

Bublikov Kirill Evgenievich, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: sap.strf@gmail.com*

Scientific supervisor: Bastron Andrey Vladimirovich Cand. Sc. (Technology), Docent  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: abastron@yandex.ru*

**Abstract.** The article notes that in practice, algorithms are most often implemented in the form of various regulators, primarily proportionally integrated differentiating (PID) regulators of fuzzy regulators. Based on specific examples, the methods of generating a logical solution used in the design of various types of regulators with fuzzy logic, as well as methods of configuring such regulators using data mining methods, are considered. The example shows how to create a logical solution used to design different types of regulators with a fuzzy logical structure and how to configure regulator data using data mining methods.

**Keywords:** fuzzy multiple controls, fuzzy regulators, automated systems, climate control, internet of things.

Сфера применения автоматизированных систем управления интеллектуальными зданиями занимает одну из главных позиций в современном мире. С помощью автоматического управления процессами можно обеспечить продуктивное использование рабочего и жилого пространства. «Умный дом» предназначен для создания безопасных и комфортных домов, основанных на уникальных запросах жильцов. Одними из главных задач при внедрении системы «умного дома» в свой дом являются оперативные управления электроприборами, так как это является удобным и комфортным, а также обеспечивает безопасность.

Работа [13] описывает использование нечеткого алгоритма в различных системах управления параметров технологических процессов, в частности системы с помещениями для регулирования климата. Чтобы доказать преимущество применения нечеткой логики в программе MATLAB Simulink, была составлена термодинамическая модель зернохранилища, которая позволяет моделировать колебания температуры воздуха при эксплуатации активного вентилирования для сушки зерна, в соответствии с переменах температуры наружного воздуха.

Разработана нечетко-множественная модель, позволяющая автономно контролировать уровень тепла в доме без участия человека. С помощью системы управления, которая управляет устройством, поддерживается комфортная температура для комфортной жизни в соответствии с

СНиП. Задачами для реализации модели являются: использовать среду VisualStudio 2017 с участием AForge.NET Framework и библиотеку AForgeFuzzy (в библиотеке AForge.Fuzzy можно работать с нечеткими вычислениями), сбережение энергоресурсов.

Хотелось бы отметить, что самыми распространенными регуляторами являются пропорционально-интегрально-дифференцирующий (ПИД) регуляторы. Это устройства, имеющие в управляющем контуре с обратную связь (рис. 1). Они применяются для формирования управляющего сигнала в системах автоматического управления и обеспечения точности и качества переходного процесса. С помощью ПИД-регулятора формируется управляющий сигнал, который состоит из трех слагаемых: первое пропорционально разности входного сигнала и обратной связи (сигнал рассогласования), второе - интегралу сигнала рассогласования [4, 6, 12, 13].

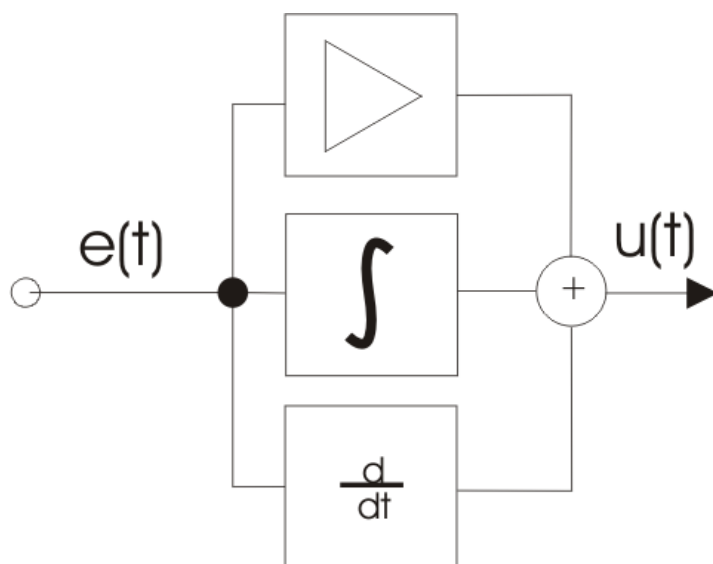


Рисунок. 1 – ПИД регулятор.

В работе [15] рассматриваются подключенные термостаты (CTS), которые часто экономят меньше энергии, чем прогнозировали: потребители могут не знать, как их использовать или экономить энергию. В следствии CTS экономят меньше электроэнергии и недостаточно применяются в домашних хозяйствах. Для снижения потребления энергии в [15] предлагается система, адаптированная к нечеткой логике для стимуляции к экономии у присоединённых потребителей термостата. Этот инструмент может быть использован для настройки стратегии каждого потребителя, чтобы системы нечеткой логики могли адаптироваться в пропорциональности с запросами каждого потребителя. В этой системе содержится система для обучения и стимула потребителей, которая помогает им беречь энергию при эксплуатации их термостатов. Обозначен рекомендуемый фреймворк и модель, которую можно запускать на мобильном телефоне. Хотя данная система предназначена для работы с CTS, она может быть переведена на их практически все энергопринимающие устройства в жилом доме.

Известны системы энергоэффективного контроля отопления дома, основанные на нечетких множествах и обеспечивающие сохранение благоприятной температуры воздуха в помещениях на базе оценки и обработки данных от внутренних и внешних условий [1 – 15].

Анализируя труды, выбранные для написания данной статьи, стоит отметить, что, для выбора алгоритма, необходимо провести больше количество исследований и тестов. Кроме этого, стоит обратить внимание на температурные режимы в других зданиях [4, 6, 12].

При создании интеллектуальной системы управления температурой в помещении может быть использован алгоритм, основанный на аналитическом решении уравнения теплопроводности. Для этого можно использовать нейронную сеть или алгоритм, основанный на нейронной сети. Анализирующий алгоритм может быть постоянно поддерживать заданные параметры, однако с каждой новой эпохой обучения, нейронная сеть будет давать результаты более точных предсказаний или переходить в стадию переобучения.

В [1] рассмотрены актуальные решения проблем управления освещением, которые стали возможными благодаря использованию современных светоизлучающих устройств и нечеткой логики.



## Вывод.

В настоящее время нечеткая логика влияет крайне сильно на нашу повседневную жизнь, облегчая её и делая обычные бытовые вещи значительно приятнее и удобнее. Экономия ресурсов и времени – это основные задачи решаемые системами управления энергоприемниками, в жилом доме. Конечно же, это не так просто, как может показаться на первый взгляд, все приложения для «умного дома» зависят от разработчика и если вы имеете по одному приложению в смартфоне от каждого разработчика, то со временем удобство системы будет сходиться на нет. Наиболее перспективным для исследований в данном вопросе является оптимизация алгоритмов путем, тестирования системы на основе большой базы данных, а также создание объединенной системы для решения всего комплекса задач, связанных с управлением энергоприемниками в жилом доме.

## Список литературы

1. Аваян, Т.Г. Актуальные задачи интеллектуального управления освещением /Аваян, Т.Г. Зубов Д.В., Парамонов Е.А. // Известия МГТУ «МАМИ» – 2014. – Т.3, № 4(22). – С. 57-58.
2. Бастрон, А.В. Устройство управления электроприемниками / Бастрон, А.В., Ярлыкова Л.П. // Патент на изобретение RU 2101832 С1, 10.01.1998. Заявка № 94038385/09 от 11.10.1994.
3. Бубликов, К.Е. Умный дом: основные тенденции, ключевые факторы, технологии и системы / К.Е. Бубликов, А.С. Синиченко, Д.Ю. Соколов, А.В. Бастрон // В сборнике: Научно-практические аспекты развития АПК. Материалы национальной научной конференции. Красноярск, 2020. С. 202 – 206.
4. Варов, А. А. Система мобильного управления умным домом / А. А. Варов, А. В. Кудрявцев // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. – 2020. – № 5. – С. 212-218. – EDN TQFMPO.
5. Выдрина, Г. Р. Разработка элементов автоматизированной системы «Умный дом» на базе промышленного контроллера / Г. Р. Выдрина // Труды Семнадцатой Всероссийской конференции студенческих научно-исследовательских инкубаторов : Материалы конференции, Томск, 11–15 мая 2020 года / Под редакцией В.В. Дёмина. – Томск: Общество с ограниченной ответственностью "СТТ", 2020. – С. 147-150. – EDN VPVBDO.
6. Кристаллинский, В. Р. Нечеткая модель управления системой управления в умном доме / В. Р. Кристаллинский, А. А. Голубенцов // Системы компьютерной математики и их приложения. – 2019. – № 20-1. – С. 47-52. – EDN VYHKFP.
7. Кузнецов, О. Л. Повышение эффективности энергоинформационного комплекса малых поселений / О. Л. Кузнецов, Ю. А. Крюков // Стратегические приоритеты. – 2018. – № 2(18). – С. 103-110. – EDN LWZDXF.
8. Нейро-нечеткая система контроля температуры воздуха в помещении с использованием Fuzzycontroller – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://topuch.ru/kursovaaya-rabota-nejro-nechetkaya-sistema-kontrolya-temperatur/index.html> (дата последнего обращения 01-12-2022).
9. Технология «Интернет вещей» как перспективная современная информационная технология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41775>.Дата обращения 02-12-2021.
10. Поляков, С. И. Практическая реализация отопительной системы "умного дома" / С. И. Поляков // Современные технологии и автоматизация производства : Материалы национальной научно-технической конференции студентов и молодых ученых, Воронеж, 22 марта 2021 года / Отв. редактор А.А. Грибанов. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2021. – С. 64-70. – DOI 10.34220/MTAP2021\_64-70. – EDN NWWGQU.
11. Терехов, Е. Ю. Разработка алгоритма управления распределением электроэнергии на примере системы автономного электроснабжения жилого дома / Е. Ю. Терехов // Modern Science. – 2022. – № 1-2. – С. 412-417. – EDN RBCLAS.
12. Тяхтий Ю.А., Гоман В.В. Обзор интеллектуальных термостатов для управления микроклиматом помещений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/87554>.Дата обращения 18-11- 2022.
13. Усова, А. С. Подсистема управления электроприборов в условиях системы «Умный дом» / А. С. Усова, С. В. Хмелевой // Современные информационные технологии в образовании и научных исследованиях (СИТОНИ-2019) : Материалы VI Международной научно-технической конференции, Донецк, 26 ноября 2019 года / Под общей редакцией В.Н. Павлыша. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2019. – С. 238-243. – EDN YIDEOS.

14. Юран, С.И. Совершенствование системы регулирования микроклимата на основе нечеткой логики / Юран, С.И.Вершинин М.Н. // Вестник НГИЭИ. – 2019. – № 9 (100). – С. 33–45.

15. Development of the temperature prediction algorithm for smart thermostat – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/94223> (дата последнего обращения 25-11-2022).

УДК004.81 :681.5

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ С ПЕРЕМЕННОЙ СТРУКТУРОЙ

Вайман Максим Алексеевич, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: maxsonix@ya.ru*

Научный руководитель: Бронов Сергей Александрович, д-р техн. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: sa\_bronov@mail.ru*

**Аннотация.** Одной из задач современной теории управления является повышение точности систем автоматического управления. Это связано с различными факторами, в том числе с необходимостью совершенствовать все технические объекты. Классические системы автоматического управления строятся, как правило, с использованием постоянства структуры и выбором регулятора с неизменными параметрами. Но существует также подход, заключающийся в том, чтобы менять структуру регулятора в зависимости от режимов работы, характера задающего и возмущающего воздействий. Предлагается выполнять это с использованием нескольких микроконтроллеров, выполненных на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС). В микроконтроллеры закладывается модель технического объекта и расчёты выполняются частично на аппаратном уровне. Возможно формирование нескольких моделей в зависимости от режима работы объекта. В данном случае в качестве такого объекта рассматривается электропривод с индукторным двигателем двойного питания. Выбор обусловлен широкими возможностями по управлению этим двигателем и перспективой проверить новые идеи управления на практике при наличии экспериментальной установки. Использование аппаратно реализованных регуляторов обеспечивает также повышение быстродействия системы управления. Использование только аппаратно реализованных регуляторов можно реализовать сравнительно простые законы управления. при необходимости реализации более сложных законов можно использовать сочетание аппаратно и программно реализованных регуляторов. Программная реализация также возможна с использованием ПЛИС, но более сложна. При этом выполнение программы также происходит существенно быстрее, так как минимизируется число вспомогательных операций и реализуются только основные.

**Ключевые слова:** система автоматического управления, программируемые логические интегральные схемы, электропривод, индукторный двигатель двойного питания

## VARIABLE STRUCTURE CONTROL SYSTEM

Vajman Maksim Alekseevich, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: majorishe@mail.ru*

Scientific supervisor: Bronov Sergej Aleksandrovich, D-r of Techn. Sciences, professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: sa\_bronov@mail.ru*

**Abstract.** One of the tasks of modern control theory is to improve the accuracy of automatic control systems. This is due to various factors, including the need to improve all technical facilities. Classical automatic control systems are built, as a rule, using the constancy of the structure and the choice of a regulator with unchanged parameters. But there is also an approach that consists in changing the structure of the regulator depending on the modes of operation, the nature of the setting and disturbing influences. It is proposed to do this using several microcontrollers made on the basis of programmable logic integrated circuits (FPGAs). A model of a technical object is laid in microcontrollers and calculations are performed partially at the hardware level. It is possible to form several models depending on the mode of operation of the object. In this case, an electric drive with a dual-power inductor motor is considered as such an object. The choice is due to the wide possibilities for controlling this engine and the prospect of testing new control

ideas in practice in the presence of an experimental installation. The use of hardware-implemented regulators also provides an increase in the speed of the control system. Using only hardware-implemented regulators can implement relatively simple control laws. If you need to implement more complex laws, you can use a combination of hardware and software implemented regulators. Software implementation is also possible using FPGA, but more complex. At the same time, the execution of the program is also much faster, since the number of auxiliary operations is minimized and only the main ones are implemented.

**Keywords:** automatic control system, programmable logic integrated circuits, electric drive, dual power inductor motor

Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время классическая теория управления не может обеспечить требуемые характеристики регулирования. Применительно к техническим объектам это связано с тем, что она была предназначена для реализации с помощью аналоговых регуляторов. Такие регуляторы имеют жёсткую структуру и воспроизводят одни и те же законы управления при различных условиях. Их настраивают на какие-то конкретные условия, но для других случаев законы управления могут быть недостаточно результативные.

В настоящее время управление часто осуществляется с помощью цифровых контроллеров. Это позволяет использовать различные законы управления для различных условий. Эти подходы применимы как для технических, так и для организационных объектов, так как управление организационными объектами всегда выполняется на основе компьютерных расчётов.

Микропроцессорные (для технических объектов) и компьютерные (для организационных объектов) системы управления могут выполнять сложные вычисления с использованием многочисленных исходных данных и любых, в том числе существенно нелинейных, алгоритмов. Для этого регулятор должен оценивать текущее состояние объекта с помощью датчиков (для технических объектов) или источников данных (для организационных объектов) и выбирать соответствующие алгоритмы изменения управляющих воздействий. Изменение законов управления означает изменение структуры.

Некоторым препятствием в реализации этого является то, что современные контроллеры имеют сравнительно низкое быстродействие. Его достаточно для выполнения небольшого числа операций, но при возрастании объёма вычислений существенно увеличивается время расчётов. Особенно, если имеется значительное число нелинейных функций. Но это справедливо для реализации алгоритмов программным способом.

Для того, чтобы повысить быстродействие, в технических объектах предлагается использовать специализированные контроллеры на основе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС), в которых соответствующие алгоритмы реализуются аппаратно[5]. Но в этом случае возникает дополнительная проблема представления алгоритмов в форме, соответствующей аппаратной реализации.

В данной работе рассмотрение предложенного подхода осуществляется на примере электропривода с индукторным двигателем двойного питания (ИДДП). Эти двигатели обеспечивают плавное вращение при низких и сверхнизких скоростях вращения [4, 7, 10]. Особенностью конструкции ИДДП является наличие на статоре двух многофазных (как правило, трёхфазных) обмоток, которые запитываются соответствующими многофазными напряжениями переменного тока. Протекающие по обмоткам токи создают электромагнитное поле. Поле одной обмотки вращается в одну сторону, поле второй обмотки — в противоположную. Результирующее поле образуется как сумма этих двух полей. Оно может вращаться и может быть неподвижным (при равенстве скоростей вращения первого и второго полей). При малой разности скоростей поле вращается с этой разностью и скорость может составлять, например, 1 об/сутки при высокой плавности, что невозможно обеспечить с помощью обычных двигателей [2, 9].

Для управления ИДДП используются амплитуды, частоты и фазы двух питающих напряжений, что даёт в целом шесть управляющих воздействий. Каждое из них отвечает за свою функцию регулирования: с помощью частот регулируется скорость, с помощью амплитуд — угол нагрузки (электромагнитный момент двигателя), с помощью фаз — угол поворота. Эти переменные могут использоваться в различных сочетаниях друг с другом.

Для получения информации о режиме работы и использования её в качестве сигналов обратной связи предлагается использовать математическую модель ИДДП. Обычно такие системы называются «системами автоматического управления с моделью» и существует связанная с ними теория [1, 6, 8]. При использовании модели сигнал управления подаётся на сам объект (в данном случае ИДДП) и на его модель. В модели выполняется расчёт переменных состояния, что позволяет

использовать модель в качестве датчика. Это позволяет иметь информацию о величинах, которые не могут быть легко измерены реальными датчиками. Поскольку модель является упрощённым представлением объекта, то рассчитанные с её помощью величины имеют погрешность. Чтобы её уменьшить, используются также реальные датчики тех величин, которые можно сравнительно просто и точно измерить. применительно к ИДДП это скорость, угол поворота, токи в обмотках. С помощью этих реально измеренных величин корректируются величины, полученные с помощью модели.

Но в данном случае предлагается модель ИДДП реализовать аппаратно, что существенно ускоряет выполнение вычислений. Это необходимо, так как в ИДДП реальные процессы протекают сравнительно быстро и медленные расчёты по модели не позволят использовать её в качестве датчика обратной связи.

Для теоретического обоснования возможности построения такой системы управления в настоящее время разработана модель электропривода с ИДДП для классического варианта без использования модели — это позволит сравнивать систему управления на основе новых принципов построения регуляторов с классическим вариантом. В настоящее время также создана экспериментальная установка, которая показала адекватность разработанной программной модели.

В процессе исследований применительно к электроприводу с ИДДП решаются следующие задачи:

- 1) определение конфигурации системы датчиков в зависимости от модели объекта и переменных состояния, необходимых для управления;
- 2) формализация цели управления, в том числе, оптимального;
- 3) разработка алгоритмов управления объектом — в зависимости от состояния объекта и его модели;
- 4) разработка формы представления алгоритмов для аппаратной реализации.

Программно-аппаратная реализация законов управления будет сравниваться с чисто аппаратной реализацией регуляторов с выявлением области их применения.

Определённые проблемы связаны с аппаратной реализацией сложных математических методов. Это обычно предполагает фактическое создание собственного арифметико-логического устройства внутри контроллера на ПЛИС, чтобы затем обращаться к нему при вычислениях, например, при численном интегрировании. Но в принципе это реализуемо, хотя требует некоторой модификации известных математических методов для удобства их аппаратной реализации.

Фактически, необходимо создать библиотеку аппаратно реализованных математических методов, которые могут использоваться для различных целей. При этом возникает дополнительная задача разделения процесса вычислений. Это может потребовать создания двух и более контроллеров на ПЛИС, работающих параллельно. Можно воспользоваться общим принципом организации параллельных вычислений дифференциальных уравнений: каждое дифференциальное уравнение по своей природе автономно от других на шаге интегрирования и может рассчитываться отдельно. Это значит, что модель ИДДП, содержащая в общем случае 8 дифференциальных уравнений, должна иметь 8 каналов для вычислений. Тогда время расчёта модели будет минимальным и позволит использовать рассчитанные величины в качестве сигналов обратной связи.

Для обратки этих сигналов и формирования сигналов управления по частотам, амплитудам и фазам питающих напряжений должны быть сконфигурированы соответствующие регуляторы. Они будут работать по отдельности при выборе их в соответствии с выбранным алгоритмом организации регулятора с переменной структурой.

В целом предстоит определить структуру всего регулятора с учётом возможностей соответствующих типов ПЛИС, возможности организовать вычисления с необходимой разрядностью. В настоящее время представляется целесообразным разделить регулятор на отдельные блоки с определёнными функциями, а затем связать их с помощью центрального контроллера. Этот центральный контроллер может быть реализован как на отдельной ПЛИС, так и с помощью стандартного микропроцессора при обладании необходимой разрядностью и быстродействием.

Такие гибридные аппаратно-программные регуляторы представляют собой оригинальный вариант решения проблемы повышения качества регулирования, включая отработку специальных задающих воздействий в установках с повышенными требованиями.

В настоящее время разрабатываются теоретические основы построения систем автоматизированного управления объектами различной природы с переменной структурой регулятора, обеспечивающей адекватные этим изменениям законы управления.

### Список литературы

1. Абдуллаев, В. М. Решение дифференциальных уравнений с неразрывными многоточечными и интегральными условиями / В. М. Абдуллаев // Сибирский журнал индустриальной математики. – 2012. – Т. 15, № 3(51). – С. 3–15.
2. Башарин, А. В. Управление электроприводами : учеб. пособие для вузов / А.В.Башарин, В.А.Новиков, Г.Г.Соколовский. –Ленинград : Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1982. – 392 с.
3. Бесекерский, В. А. Теория систем автоматического управления / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Профессия, 2007. – 752 с. – ISBN 5-93913-035-6.
4. Бронов, С. А. Прецизионные позиционные электроприводы с двигателями двойного питания : дис. ... док. техн. наук: 05.09.03 / С. А. Бронов. – Красноярск, 1999. – 406 с.
5. Бруно, Фрэнк. Программирование FPGA для начинающих / пер. с англ. С. Л. Плехановой; под науч. ред. А. Ю. Романова, Ю. В. Ревича. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 304 с.
6. Громыко, В. Д. Самонастраивающиеся системы с моделью / В. Д. Громыко, Е. А. Санковский. – Москва : Энергия, 1974. – 80 с. – (Библиотека по автоматике. Вып. 522).
7. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учеб. пособие / В. В. Жуловян. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 424 с. – ISBN978-5-534-04293-1.
8. Шрейнер, Р. Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты / Р. Т. Шрейнер. – Екатеринбург : УРО РАН, 2000. – 654 с. – ISBN 5-7691-1111-9.
9. Bose, Bimal K. Power Electronics and Motor Drives // Bimal K. Bose. – London : Elsevier Inc., 2006. – 917 p. – ISBN 978-0-12-0884058-6.
10. Bronov, S. Doubly fed inductor electric drive model for automation systems / Sergej Bronov, Elena Stepanova, Pavel Avlasko, Nikolaj Nukulin, Darya Krivova, Aleksej Bisov // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. – 2020. – №862 (032102). –Pp. 1–7. –URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/862/3/032102>.–DOI:10.1088/1757-899X/862/3/032102.

## ОБОРУДОВАНИЕ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕМЯН МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Грищенко Светлана Владимировна, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: shevcova.svetlan@mail.ru*

Каюмов Шероз Абдурасулович, студент магистратуры  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: sheroz\_qayumov98@mail.ru*

Научный руководитель: Доржеев Александр Александрович, к.т.н., доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: dorzheeva.1985@mail.ru*

**Аннотация.** В статье проанализирован рынок маслоотжимного оборудования по переработке масличных культур. С учетом требований к производству растительных масел обоснован модельный ряд технологических линий на базе маслопрессов холодного отжима для предприятий малой мощности агропромышленного комплекса Красноярского края. Выбор и предложение основного маслоотжимного оборудования произведен на основе опыта реально действующих предприятий. Для малых предприятий агропромышленного комплекса региона оптимальной базовой маслоотжимной единицей является маслопресс производительностью по семенам 450-500 кг.

**Ключевые слова:** семена рапса, переработка, маслопрессы, технологии, требования, оборудования по переработке масличных культур.

## EQUIPMENT FOR PROCESSING OILSEEDS

Grishchenko Svetlana Vladimirovna, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: shevcova.svetlan@mail.ru*

Kayumov Sheraz Abdurasulovich, Master's student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: sheroz\_qayumov98@mail.ru*

Scientific supervisor: Dorzheev Alexander Alexandrovich, Cand. of Techn. Sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: dorzheeva.1985@mail.ru*

**Annotation.** The article analyzes the market of oil-pressing equipment for processing oilseeds. Taking into account the requirements for the production of vegetable oils, a model range of technological lines based on cold-pressed oil presses for small-capacity enterprises of the agro-industrial complex of the Krasnoyarsk Territory is justified. The selection and offer of the main oil-squeezing equipment was made on the basis of the experience of actual operating enterprises. For small enterprises of the agro-industrial complex of the region, the optimal basic oil-pressing unit is an oil press with a seed capacity of 450-500 kg of raw materials.

**Keywords:** rapeseed seeds, processing, oil presses, technologies, requirements, equipment for processing oilseeds.

Производство растительных масел занимает значительное место в промышленном производстве продуктов переработки продукции агропромышленного комплекса. Однако производством растительных масел сельскохозяйственных предприятия, крестьянские и фермерские хозяйства занимаются в незначительных объемах [3,4,5,6]. Рынок масличных ориентирован на экспорт семян. В целом в агропромышленном комплексе России происходит наращивания объемов производства и переработки масличных. В регионах-лидерах отрабатываются технологии возделывания и постепенно осваиваются технологии переработки. Для Красноярского края, где на 2022 год пришлось 227,058 тыс. га посевов ярового рапса, переработка является особо актуальным вопросом.

В сложившихся ситуациях требуется тщательный анализ не только рынка продукции из семян, объемы их производства, но и подходы к производственным технологиям и их техническому обеспечению. Площади под рапс практически во всех хозяйствах, возделывающих рапс на семена, за несколько лет выросли в разы [3,6]. До наращивания площадей перерабатывающих мощностей в

хозяйствах АПК региона почти хватало. При сегодняшних масштабах – напротив, их не хватает. Оборудование по переработки маслосемян подсолнечника, рапса и других масличных культур было представлено, в основном, прессами и экструдерами импортного производства. На сегодняшний день оно физически устаревает, ремонтных предприятий такого типа очень мало. Поэтому постепенно становится актуальным производить российское оборудование, комплектующие и даже линии в целом.

В 90-х годах профильными предприятиями России совместно с научными организациями разрабатывались правила и нормы на проектирование технологий и оборудования по переработке семян подсолнечника и рапса [1,2]. В таких правилах сформированы основы для технологических линий, взятые с учетом типового оборудования и ранее апробированных проектных решений (отработанных).

Для переработки маслосемян рапса по приведенным нормам предложен комплект маслоотжимного оборудования:

- 1). Отечественные маслопрессы, производительностью 1600 кг/ч по сырью;
- 2). Маслопрессы на базе HFP 20.1 - «СКЕТ» (Германия); производительностью 1600 кг/ч по сырью;
- 3). Маслопрессы на базе отечественных (серия ПШМ), производительностью 600 кг/ час по семенам рапса;

Для переработки маслосемян подсолнечника:

- 1). Отечественные маслопрессы, производительностью 1600 кг/ч по семенам.

Приведенные наборы оборудования по основным положениям [1] ориентированы на однократный отжим прессовым способом рапса и подсолнечника производительностью до 100000 кг по сырью сутки. Параметры и мощностные характеристики комплектов оборудования для приема сырья и хранения маслосемян регламентированы и предложены в нормах [2]. Поэтому в рекомендациях [5] они не описаны.

Рапс активно выращивается крупными сельскохозяйственными предприятиями, крестьянско-фермерскими, даже частными предпринимателями. Переработка необходима для всех форм собственности, если не предусмотрено другое – экспорт, либо использование мощностей сторонних организаций, где организовано получение растительных масел (при этом следует учесть транспортные расходы). При наращенных объемах возделывания масличных, стали актуальны именно эти решения, т.е. – при организации мини-заводов и цехов по переработке маслосемян рапса, следует руководствоваться правилами [1,2] и апробированными вариантами. Организация, или новое строительство сравнительно небольших перерабатывающих производств, таких как: мини-заводов, мини-цехов непосредственно в сельскохозяйственных предприятиях, возделывающих рапс на семена, требует изначально задаться установленной мощностью (таблица 2).

Рынок представленного оборудования не всегда удовлетворяет указанные выше требования и нормы. По подсолнечнику предъявлены высокие требования к подготовительным процессам перед прессованием (помимо очистки и взвешивания, необходимо обрушивать семена; проводить процесс отвеивания, контроль лузги, недоруша, перевета, измельчение и контроль ядра)

С рапсом в плане подготовки несколько проще – семена сушат, очищают, после очистки взвешивают и затем уже подают на прессование. Прессование подсолнечных и рапсовых семян не отличается в аппаратном оформлении. Но имеются некоторые отличия в температурных и влажностных режимах при первом и втором отжиге. Основным технологическим оборудованием, по производительности которого определяется мощность производства, являются маслоотжимные агрегаты (таблица). Для оптимальной загрузки линии остальное оборудование (подготовительное, очистное и т.д.) должно обеспечивать работу маслоотжимного.

Из оборудования ближнего зарубежья и российского оборудования по переработке семян рапса, на рынке представлены маслопрессы и экструдеры компаний [3]:

- ООО «НПП А-Инжиниринг» (Россия, г. Новосибирск);
- ООО «ПРОДТЕХМАШ» (Молдова, г. Кишинев);
- ООО «Агротех» (Россия, г. Югра);
- Завод «Колос Белогорья» (Россия, г. Белгород);
- ООО «Завод Машиностроитель» (Россия, г. Краснодар);
- ООО «АГРОПЛАНТ» (Россия, г. Омск);
- ООО «РЕМКОМ» (Беларусь, г. Горки);
- ООО «ЮМЗ-импорт» (Россия, г. Юрга);
- АО «ЖАСКО» (Россия, г. Волгоград);

- ООО «АГРОПРОМ» (Россия, г. Белгород);
- ООО «АгроОлеум» (Россия, Московская область);
- ЗАО «Деметра» (Россия, г. Москва);
- ПП «Сельхозмаш» (Украина, г. Умань);
- ПАО «ПЕНЗМАШ» (Россия, г. Пенза);
- ООО «ПРОКСИО» (Россия, г. Санкт-Петербург);
- ООО «РЕШЕНИЕ» (Россия, г. Белгород).

Помимо указанных производителей и поставщиков большой ассортимент по маслоперерабатывающему оборудованию представлен Китаем, Германией, Чехией и некоторыми другими зарубежными производителями.

Таблица – Модельный ряд мощностей в зависимости от вида перерабатываемого сырья и перечня оборудования [2]

№ пп	Наименование сырья	Мощность т/сут.	Наименование оборудования	Кол-во, шт.
1.	Семена подсолнечника	1–10	Линия производительностью от 1 до 10 т/сут.	1
		10–20	Линия производительностью от 1 до 10 т/сут.	2
2.	Семена рапса	5	Маслоотжимной пресс ПШМ-250	1
		10	Маслоотжимной пресс ПШМ-250	2
		15	Маслоотжимной пресс ПШМ-250	3
		20	Маслоотжимной пресс ПШМ-250	4
3.	Семена подсолнечника и рапса	25	Маслоотжимной агрегат Т7-МОА	1
		50	Маслоотжимной агрегат Т7-МОА	2
		75	Маслоотжимной агрегат Т7-МОА	3
		100	Маслоотжимной агрегат Т7-МОА	4

Трехсменная работа по 8 часов в смену обеспечивает бесперебойность работы, т.е. без остановки маслоотжимного агрегата. На разогрев в пусковом режиме необходимо время для выхода на рабочий режим и заданную производительность. На это ориентированы прессы Т7-МОА, ММШ-450, АР-500 и другие, с производительностью от 450 кг/час (10,8 тонн в сутки) по сырью и более. Для хозяйств с большим запасом семян, либо отдельных маслозаводов с необходимым элеватором, подходят подобные агрегаты и их компоновка в линиях на 2,3 и более основных машин.

При применении маслопрессов типа ПШМ, а также других, с производительностью до 450 кг/час, линия может работать как в одну, так и в 2–3 смены. Таким образом обусловлено, что производительность и загрузка основных агрегатов обозначена запасами маслосемян и возможностью его предварительной подготовки.

Такие машины, например, как маслоотжимной агрегат МП-68, производительностью до 60 тонн в сутки, приобретать, обслуживать и ремонтировать, хозяйствам края очень дорого. Подводя итог обзорному материалу и проделанной работе, можно сказать, что АПК региона требует расширения линейки маслоотжимного оборудования, прежде всего маслопрессов с производительностью более 450 кг/час (по сырью), а это непременно, поведет к налаживанию сервисных и ремонтных служб для данной отрасли.

На основе проведенного анализа предлагаемого оборудования по переработке масличных семян и получению прессового масла, можно сформулировать следующие намеченные тенденции:

1. В Красноярском крае необходима интенсификация технологий и техническое оснащение по переработке семян.

2. В регионе функционирует как Российское маслоотжимное оборудование, так и импортное, что требует соответствующего перевооружения в плане технического оснащения и сервисного обслуживания.

3. Для малых предприятий агропромышленного комплекса региона, крестьянских и фермерских хозяйств, производительность оптимальной базовой маслоотжимной единицей должна составлять по семенам 450-500 кг/ч.

#### Список литературы

1. Ведомственные нормы технологического проектирования предприятий малой мощности по производству растительных масел из семян подсолнечника и рапса методом прессования [Электрон.



ресурс]. – URL: [https://znaytovar.ru/gost/2/VNTP\\_20m93\\_Normy\\_tehnologiches.html](https://znaytovar.ru/gost/2/VNTP_20m93_Normy_tehnologiches.html) (дата обращения 29.10.2022).

2. Ведомственные нормы технологического проектирования предприятий по производству растительных масел из семян масличных культур (подсолнечника, сои) [Электрон. ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200037059> (дата обращения 01.11.2022).

3. Доржеев, А. А. Оборудование по производству биотоплива из рапса / А. А. Доржеев // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 122-126.

4. Доржеев А.А. Технология приготовления и использования биотопливной композиции на сельскохозяйственных тракторах [Текст] / автореф. дис. ... канд. техн. наук / А.А. Доржеев. – Красноярск, 2011. – 20 с.

5. Земсков В.И. Производство растительных масел в условиях сельскохозяйственных предприятий малой мощности: учебное пособие / В. И. Земсков, И. Ю. Александров. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 252 с.

6. Current state and development trends of spring rape market in the agricultural sector of Krasnoyarsk krai To cite this article: A A Dorzheev and M E Sliva 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 548 022036.

## СОСТАВ, СТРУКТУРА И ОБНОВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ПАРКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Грищенко Светлана Владимировна, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: shevcova.svetlan@mail.ru*

Сопикова Виктория Андреевна, студент магистратуры

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: vika\_sopikova96@mail.ru*

Научный руководитель: Селиванов Николай Иванович, д-р техн. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: zaprudskii@list.ru*

**Аннотация.** Дана оценка состояния и обновления автомобильного парка в сельском хозяйстве региона. Определены основные направления его модернизации и повышения эффективного использования по показателям топливно-энергетических затрат в полном жизненном цикле автомобилей базовых моделей.

**Ключевые слова:** автомобильный парк, показатели обновления, средний возраст, направления модернизации.

## COMPOSITION, STRUCTURE AND RENEWAL OF THE AUTOMOBILE FLEET IN AGRICULTURE OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

Grishchenko Svetlana Vladimirovna, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: shevcova.svetlan@mail.ru*

Sopikova Victoria Andreevna, Master's student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: vika\_sopikova96@mail.ru*

Scientific supervisor: Selivanov Nikolay Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: zaprudskii@list.ru*

**Annotation.** The assessment of the condition and renewal of the automobile fleet in the agriculture of the region is given. The main directions of its modernization and improvement of efficient use in terms of fuel and energy costs in the full life cycle of basic model cars are determined

**Keywords:** car park, renewal indicators, average age, modernization directions.

Нормальное функционирование основных отраслей (растениеводства и животноводства) сельскохозяйственного производства предусматривает широкое использование грузовых автотранспортных средств общего назначения и специализированных. Указанные отрасли дают более 45 [2] наименований грузов в виде основной и побочной продукции, а также до 35 видов грузов для обеспечения функционирования производственных процессов. Кроме этого, для нормального функционирования хозяйств любой категории номенклатура грузов, не связанных непосредственно с технологическими процессами производства основной продукции, включает от 75 до 85 наименований.

Соотношение количества грузов с различными свойствами характеризует их структуру и определяет требования к составу автотранспортного парка в зависимости от природно-производственных условий. В зависимости от категории и специализации хозяйств структура грузов значительно отличается, однако их доля, перевозимых насыпью или навалом достигает [2] 76%.

В сельском хозяйстве региона используются [1] в основном (80%) грузовые автомобили отечественного производства ООО ГАЗ, ООО УАЗ, ПАО КамАЗ общего назначения (70%) и специальные (30%).

Достигнутые результаты региона по производству продукции растениеводства, при рекордном валовом сборе зерновых и зернобобовых в хозяйствах всех категорий, обусловлены в значительной степени за счет модернизации машинно-тракторного парка. Однако, для сохранения эффективности отрасли в условиях санкционной изоляции России все большую актуальность

приобретает проблема транспортного обеспечения. Поэтому оценка состава, структуры и технического состояния грузового автопарка в сельском хозяйстве края позволяет обосновать основные направления его модернизации на период до 2030 года.

Цель работы - оценка состояния и перспективы обновления автомобильного парка сельскохозяйственных производителей Красноярского края.

Поставленная цель достигается решением следующих задач:

- 1) дать оценку состава и структуры автопарка;
- 2) определить показатели обновления и направления модернизации автопарка.

При решении поставленных задач использованы информационно статические материалы [1] по изменению состава автомобильного парка в сельском хозяйстве края за 2017-2022 гг. Оценочными показателями состояния и модернизации автопарка является начальное  $n_n$  на 01.01.ТГ ( текущего года) и конечное  $n_k$  на 01.01.НГ(нового года), количество автомобилей при известных приобретениях новых  $n_n$  и убывших  $n_y$ , определяющих коэффициенты обновления  $\kappa_o$ , выбытия  $\kappa_y$  и прироста  $\kappa_{пр}$ . [3].

$$\begin{cases} n_k = n_n + n_n - n_y; \\ \kappa_o = n_n/n_k; \\ \kappa_y = n_y/n_n; \\ \kappa_{пр} = (n_n - n_y)/n_k. \end{cases} \quad (1)$$

Средний возраст автопарка  $\bar{T}$  характеризует распределение его количественного состава  $n_n$  по трем возрастным группам:  $n_{n1}(\bar{T}_1 < 3л); n_{n2}(\bar{T}_2 = 3 - 10л); n_{n3}(\bar{T}_3 > 10л)$ .

$$\bar{T} = \frac{1}{n_n} \sum_3 n_{ni} * \bar{T}_i, \quad (2)$$

где  $\bar{T}_1 = 1,5г; \bar{T}_2 = 6,5 лет; \bar{T}_3 \approx 5 * n_{n3} / (n_n - n_{n3}) + 10$ .

Численность автомобилей со сроком эксплуатации более десяти лет  $\kappa_8 = n_{n3} / n_n$  определяет техническое состояние парка.

Основу (85%) автопарка составляют машины отечественного производства. За период с 2017 по 2022г его численность уменьшилась на 236 ед. (4,4%) и составила 5157 ед. (табл. 1). В структуре парка 49% приходится на автомобили с бензиновыми двигателями и 51% с дизельными. Указанное соотношение за последние пять лет оставалось практически неизменным (рис.1). Основными моделями являются легковые (УАЗ) и грузовые (УАЗ, ГАЗ, КамАЗ) автомобили российского производства.



Рисунок 1- Изменение состава и структуры автопарка за 2017-2022гг.

Таблица 1 – Структура, возрастной состав автопарка в сельском хозяйстве Красноярского края, (2017-2022 гг.)

Автомобили	$n_n$ на 01.01.					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Всего,	5393	5293	5154	5240	5225	5157
В т.ч. до 3-х лет	463	530	551	495	570	635
от 3 до 10 лет	1244	1329	1387	1524	1541	1496
более 10 лет	3686	3436	3216	3221	3114	3026
Бензиновые,	2594	2267	2681	2688	2681	2544
В т.ч. до 3-х лет	158	208	285	260	295	332
от 3 до 10 лет	516	472	621	743	746	700
более 10 лет	1920	1587	1775	1685	1640	1512
Дизельные,	2799	3026	2473	2552	2544	2613
В т.ч. до 3-х лет	305	322	266	235	275	303
от 3 до 10 лет	728	857	766	781	795	796
более 10 лет	1466	1849	1441	1536	1474	1514

В возрастной структуре автопарка (рис.2) количество новых (до 3х лет) автомобилей возросло с 8,6 до 12,3 % (172 ед.), со сроком эксплуатации от 3х до 10 лет с 23,1 до 29,1% (252 ед.) при снижении численного состава возрастных (более 10 лет) машин с 68,3 до 58,6%(-660 ед.)

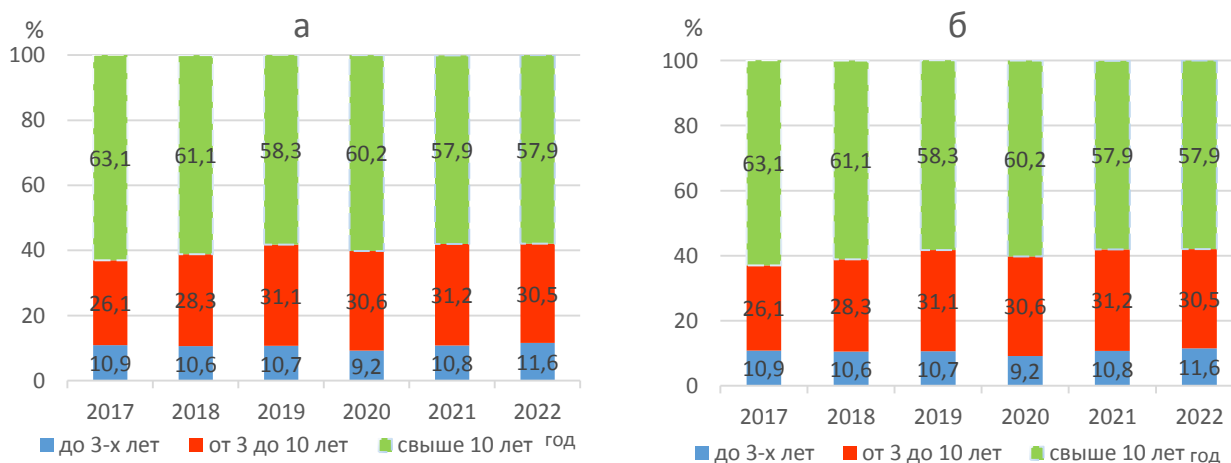


Рисунок 2 – Возрастная структура автопарка: а) все автомобили; б) дизельные.

Для грузовых дизельных автомобилей изменение указанных показателей составило соответственно: +0,7%(-2 ед.); +4,4% (+68 ед.); -5,2% (-252 ед.) при снижении показателя  $\kappa_g$  до 57,9%.

Особенностью обновления автопарка является приобретение новых и бывших в эксплуатации машин. Соотношение новых  $n_{nn}$  и общего количества приобретенных автомобилей при  $\bar{T} < 10$  лет,  $n_{nn}/(n_{nn} + n_{by})$  составило (0,57-0,60). Общее количество приобретенных машин меньше убывших (табл.2) при  $\kappa_{np} < 0$ . Однако, повышение коэффициента обновления с 2,9 до 4,1 % характеризует достижение стабильного количественного состава на уровне 5140-5170 ед. при  $\kappa_y \leq 4,3\%$  и снижение среднего возраста парка с 15,8 до 12,1 лет.

Таблица 2 – Обновление автопарка в сельском хозяйстве Красноярского края за 2017-2022 гг.

Год	$n_n$ , ед. 01.01	$n_{п}$ , ед.	$n_y$ , ед.	$\kappa_o$ , %	$\kappa_y$ , %	$\kappa_{пр}$ , %	$\kappa_B$ , %	$\bar{T}$ , лет 01.01
2017	5393	154	254	2,9	4,7	-1,9	68,3	15,8
2018	5293	177	316	3,4	6,0	-2,7	64,9	14,3
2019	5154	184	98	3,5	1,9	+1,6	62,4	13,3

Продолжение таблицы 2

2020	5240	165	180	3,2	3,4	-0,3	61,5	13,0
2021	5225	190	258	3,7	4,9	-1,3	59,6	12,4
2022*	5157	211	220	4,1	4,3	-0,2	58,6	12,1

\*- предварительные данные.

Численность дизельных автомобилей в перспективе до 2030 г. стабилизируется на уровне 2600-2650 ед. и достигнет 52-53% от общего состава парка при обновлении  $\kappa_o \geq 3,8\%$  и  $\kappa_y \leq 3,1\%$  (табл.3)

Таблица 3 – Обновление парка дизельных автомобилей в сельском хозяйстве Красноярского края за 2017-2022 гг.

Год	$n_n$ , ед. 01.01	$n_{п}$ , ед.	$n_y$ , ед.	$\kappa_o$ , %	$\kappa_y$ , %	$\kappa_{пр}$ , %	$\kappa_B$ , %	$\bar{T}$ , лет 01.01
2017	2799	14	81	4,8	0	4,8	63,1	13,5
2018	3026	56	609	2,3	20,1	-22,4	61,1	12,8
2019	2473	75	4	2,9	0,2	2,8	58,3	11,9
2020	2552	78	86	3,1	3,3	0,2	60,2	12,5
2021	2544	90	21	3,4	0,9	2,5	57,9	11,8
2022*	2613	90	80	3,8	3,1	0,8	57,9	11,8

\*- предварительные данные

Достигнутое снижение среднего возраста автомобилей с 13,5 до 11,8 лет не является предельным, однако в перспективе его изменение будет незначительным.

Основу обновления автопарка с 2018 г. составили новые автомобили отечественного производства КамАЗ (36%), ГАЗ (27%) и УАЗ (10%), остальные 28% приходятся в основном на зарубежные специальные грузовые автомобили.

На ближайшую перспективу до 2030 г. основным направлением модернизации автопарка следует считать стабилизацию численного состава на уровне 5150-5200 ед., из которых дизельных около 55% при среднем возрасте 10,5-11,5 лет. Основными поставщиками новой техники должны быть отечественные производители. Особое внимание при обновлении парка следует обратить на адаптацию двигателей к наиболее перспективному сжиженному нефтяному газу, целесообразность использования которого определяется по удельным топливно-энергетическим затратам в полном жизненном цикле.

#### Выводы

1. Состав, структура и технический уровень автомобильного парка в сельском хозяйстве Красноярского края достаточно полно соответствуют требованиям транспортного обеспечения производственных процессов в природно-производственных условиях хозяйств разных категорий.

2. Достигнутые показатели обновления  $\bar{\kappa}_o=4,3\%$  и средний возраст автопарка  $\bar{T}=11,8-12,1$  лет, основу которого составляет продукция отечественных производителей (КамАЗ, ГАЗ, УАЗ), показывают целесообразность его дальнейшей дизелизации с адаптацией к использованию сжиженного нефтяного газа.

#### Список литературы

1. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2017-2022гг./Информ. аналит. материал МСХ Красноярского края. Красноярск [электронный ресурс] – режим доступа <https://docs.yandex.ru/docs> (дата обращения 05.12.22г.)

2. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства/Учебное пособие. - М.Информатротех, 1995. - 576с.

3. Selivanov, N.I. Renovation of the tractor fleet in the agriculture of the region / Selivanov, N.I., Averyanov, V.V., Kuznetsov, A.V., Kuzmin, N.V., Zaprudsky, V.N. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021, 839(5), 052034

УДК 343.1

## **ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТАТУСА ПОДОЗРЕВАЕМОГО В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ**

Донченко Елена Сергеевна, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: e.s.donchenko@mail.ru*

Научный руководитель: Бертовский Лев Владимирович, д-р юрид. наук, профессор

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники», г. Москва, Россия

*e-mail: bgl1980@yandex.ru*

**Аннотация.** Анализируются историко-правовые предпосылки формирования статуса подозреваемого в уголовном судопроизводстве, рассматриваются тенденции необходимости формулировки понятия подозреваемого, которая будет охватывать все ситуации, при которых то или иное лицо можно считать подозреваемым.

**Ключевые слова:** право, суд, подозреваемый, уголовное судопроизводство, предварительное расследование, правовой статус.

## **THE HISTORY OF THE FORMATION OF THE STATUS OF A SUSPECT IN CRIMINAL PROCEEDINGS**

Donchenko Elena Sergeevna, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: e.s.donchenko@mail.ru*

Scientific supervisor: Bertovsky Lev Vladimirovich, doctor of law, professor

National research university «Moscow institute of electronic technology», Moscow, Russia

*e-mail: bgl1980@yandex.ru*

**Abstract.** The historical and legal prerequisites for the formation of the status of a suspect in criminal proceedings are analyzed, the trends of the need for the formulation of the concept of a suspect, which will cover all situations in which a person can be considered a suspect, are considered.

**Keywords:** law, court, suspect, criminal proceedings, preliminary investigation, legal status.

В настоящее время, «Человек, его права и свободы - высшая ценность», как конституционная основа правового статуса личности века. Понятие правового статуса личности необходимо рассматривать, не только как юридическую конструкцию, но и как характеристику государства на том или ином этапе исторического развития, основы его взаимодействия с обществом и человеком, а также как отражение складывающихся социальных взаимосвязей, закономерностей общественного развития и взаимодействия различных субъектов права. Институт подозрения является одним из основных и наиболее важных при расследовании преступлений, поскольку принятие процессуальных решений по уголовному делу неизбежно влечет ограничение конституционных прав и свобод человека. Многие ученые исследовали проблему возникновения и развития статуса подозреваемого в российском законодательстве. В своей работе Ю.Б. Чупилкин выделяет шесть основных этапов развития института подозреваемого. [14, с. 9-10]. О.А. Зайцев, П.А. Смирнов в своей книге рассмотрели процессуально-правовые и гуманитарные проблемы участия подозреваемого в уголовном процессе, дали характеристику его правового положения, выделив три этапа в развитии процессуального положения подозреваемого, такие как предпосылочный, формальный, и качественные изменения. [4, с. 26].

На основе анализа российского законодательства можно сделать вывод, что первое упоминание о подозреваемом лице закреплено в «Кратком изображении процессов или судебных

тяжеб», гдеотражены основания, когда лицо могло быть под подозрением.[9, с. 7]В дальнейшем подозрение в совершении преступления становится основанием для задержания заподозренного и доставления его в правоохранительный орган с целью допроса и установления обстоятельств дела. Свод законов Российской империи в статье 313 главы «О силе доказательств и улик вообще» законодательно закрепил право суда оставить лицо в подозрение, ключевым моментом явилось неполнота следствия. [10, с. 57]. Такие положения в значительной степени приближают уголовный процесс, к презумпции невиновности, об обязанности доказать виновность лица в совершении преступления. Последующее придание лицу статуса подозреваемого был захват на месте, закрепленный в Указе императора Александра II «Об учреждении судебных следователей», а также в «Наказе полиции о производстве дознания по происшествиям, могущим заключать в себе преступление или проступок», и «Наказе судебным следователям». При анализе указанных актов, в качестве подозреваемого выступало лицо, задержанное по подозрению в совершении преступления. Однако, анализируя акты судебной реформы в период правления императора Александра II, можно сделать вывод об исключении процессуального статуса подозреваемого. Устав уголовного судопроизводства 1864 года, содержит многочисленное упоминание термина «подозреваемого», при этом по смыслу норм понятие«подозреваемый» и «обвиняемый», использовались как взаимозаменяемые термины. Лишь в 1898 году, ключевым в установлении различия между подозреваемым и обвиняемым становится определение Высшего дисциплинарного присутствия Сената от 23 марта 1898 года, в котором разъяснялось, что «не только приводу, но даже и призыву лиц, на которых падает подозрение в совершении преступного деяния, должен предшествовать судопроизводственный акт, коим означенное лицо по обстоятельствам дела признается обвиняемым, а именно: постановление судебного следователя о привлечении этого лица в качестве обвиняемого». Таким образом, дается разграничение понятию обвиняемого, которым согласно Устава уголовного судопроизводства, являлось лицо, в отношении которого ведется уголовное преследование после вынесения постановления о привлечении в качестве обвиняемого, до этого момента лицо, соответственно, находится в статусе подозреваемого.

В постреволюционном законодательстве, также не уделялось должного внимания процессуальному статусу подозреваемого. С принятием Основ уголовного судопроизводства 1958 года повлекло легализацию статуса подозреваемого путем применения задержания и меры пресечения. Статьи данного акта устанавливали, что подозреваемым является лицо: задержанное по подозрению в совершении преступления; при избрании в отношении лица меры пресечения до предъявления обвинения. До этого периода законодательно статус подозреваемого не был регламентирован. М.А. Чельцов в своих работах, рассуждая об уголовном преследовании, критикует сложившуюся практику следственных органов, предъявлять обвинение лицу, перед ознакомлением с материалами уголовного дела, а в течении всего срока расследования допрашивать лицо в качестве подозреваемого, в связи с чем, автор приводит Циркуляр прокуратуры СССР от 5 июня 1937 г. 41/26, согласно которому «при допросе граждан, подозреваемых в совершении преступления, не допускать наименования их "подозреваемыми" и вообще устранить из следственной практики фигурирование на следствии того или иного лица в положении "подозреваемого". Если в отношении того или иного лица имеются данные, указывающие на совершение им преступления, — привлечь это лицо к уголовной ответственности и допрашивать в качестве обвиняемого» [13, с. 413].

Таким образом, наблюдается простое решение проблемы процессуального статуса подозреваемого путем его упразднения как участника уголовного судопроизводства. По данному вопросу высказывались различные точки зрения, М.С. Строгович считал подозреваемыми тех, в отношении кого применяется задержание или одна из мер пресечения [12, с. 118].Л.М. Карнеева предлагала называть подозреваемым «лицо, по поводу действий которого производится расследование до предъявления ему обвинения в связи с недостаточностью собранных по делу доказательств». Процессуальным актом, создающим статус подозреваемого, должно являться постановление о возбуждении уголовного дела против определенного лица [5, с. 20-21].

В дальнейшем прослеживается положительная тенденция законодательного закрепления статуса подозреваемого и расширения круга его прав, согласно Уголовно-процессуального кодекса РСФСР введенного в действие с 1 января 1961 года, было приведено понятие подозреваемого, согласно которому подозреваемым признавалось лицо, задержанное по подозрению в совершении преступления или лицо, к которому применена мера пресечения до предъявления обвинения. Относительно круга прав, то первоначально подозреваемый был вправе лишь давать объяснения, заявлять ходатайства, приносить жалобы на действия и решения лица, производящего дознание, следователя, прокурора, кроме того, подозреваемый вправе дать показания по поводу обстоятельств,

послуживших основанием для его задержания или заключения под стражу, а равно по поводу иных известных ему обстоятельств по делу. Также законодательно закреплено, что в исключительных случаях мера пресечения может быть применена в отношении лица, подозреваемого в совершении преступления, и до предъявления ему обвинения. В этом случае обвинение должно быть предъявлено не позднее десяти суток с момента применения меры пресечения. Если в этот срок обвинение не будет предъявлено, мера пресечения отменяется. Закреплен перечень оснований задержания подозреваемого, с указанием оснований и мотивов такого задержания, также указано на обязанность объявить, в совершении какого преступления лицо подозревается. [2, с. 20-21]. При этом, не предусмотрено право подозреваемого на участие защитника и получения квалифицированной помощи, защитник допускается к участию в деле с момента объявления обвиняемому об окончании предварительного следствия и предъявления обвиняемому для ознакомления всего производства по делу. Свое законодательное закрепление права подозреваемого на обеспечение своей защиты путем участия защитника с момента задержания, ареста или предъявления обвинения, нашло лишь в 1989 году, с принятием Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о судостроительстве. [7, с. 441]. В марте 2001 года было расширено понятие подозреваемого, с принятием федерального закона, которым статья содержащая понятие «Подозреваемого» дополнена пунктом, согласно которого подозреваемый считается лицо, в отношении которого на основаниях и в порядке, установленных Кодексом, возбуждено уголовное дело.

Подводя итоги анализа этапов формирования статуса подозреваемого с 1715 года до окончания действия Уголовно-процессуальный кодекс РСФСР 2001 года, можно сделать вывод, что подозреваемый - это лицо, задержанное по подозрению в совершении преступления; лицо, к которому применена мера пресечения до предъявления обвинения; лицо, в отношении которого возбуждено уголовное дело.

В современный период статус подозреваемого связан с принятием Уголовно-процессуального кодекса РФ 2001 года, который некоторым образом изменил его процессуальную характеристику, однако не решил проблему его законодательного регулирования, сохранив использование различных действий для создания процессуальной фигуры подозреваемого. В соответствии с действующим уголовно-процессуальным кодексом РФ понятие подозреваемого тесно связано с применением к лицу мер уголовно-процессуального принуждения, а также с возбуждением дела в отношении какого-либо лица, или уведомлением о подозрении его в совершении преступления (в форме дознания). В то же время, при формулировке понятия подозреваемого причины (основания), которые вызвали необходимость привлечения лица, в качестве подозреваемого в российском законодательстве не установлены. В случае если лицо не задержано и в отношении него существует подозрение о причастности к преступлению, то его право отстаивать свои интересы ограничивается, тем самым, данное лицо оказывается в весьма неопределенном положении. [3, с. 27]

В настоящий момент правоохранительные органы сталкиваются с проблемой при привлечении лица к производству следственных действий, направляемых на выяснение обстоятельств его участия в совершенном преступлении, в тех случаях, когда нет оснований, а также необходимости применения к указанному лицу меры пресечения. Подавляющим большинством невозможно проверить обоснованность возникшего подозрения, без выяснения мнения и отношения лица, а также его мотивов при совершении определенных действий об обстоятельствах совершения. В таких случаях орган расследования прибегают к допросу лица в качестве свидетеля, по вопросам его причастности к совершению преступления на соответствующих бланках, с определенным кругом прав и обязанностей, предупреждая при этом лицо об уголовной ответственности за дачу ложных показаний и отказ от дачи показаний, что является заведомым нарушением прав такого лица. В целях исключения нарушения права на защиту, лица допрашиваются по правилам допроса подозреваемых, однако данные действия считаются вовсе незаконными, поскольку лицу не придан статус подозреваемого.

На основании изложенного требуется закрепление дополнительного основания появления подозреваемого в уголовном процессе. Так, рассматривая понятие, закрепленное в уголовно-процессуальном кодексе Республики Беларусь, прослеживается значительное сходство в определении понятия «подозреваемый», а также оснований его возникновения в уголовном процессе, за исключением дополнительного основания появления подозреваемого в уголовном процессе, а именно «вынесение постановления о признании подозреваемым», в связи, с чем понятие подозреваемого, предусмотренное в ч. 1 ст. 40 уголовно-процессуальном кодексе Республики Беларусь можно признать наиболее правильным и оптимальным.



Таким образом, в уголовно-процессуальном кодексе Республики Беларусь, содержится решение проблемы, в случаях, когда дело возбуждено по факт совершения преступления, а то лицо, в отношении которого возникает подозрение, устанавливается в ходе расследования уголовного дела. Именно данное решение дает возможность наделить это лицо статусом подозреваемого, а также правом на защиту в тех случаях, когда не существует оснований для применения в отношении него задержания или мер пресечения при отсутствии достаточных доказательств для предъявления обвинения. [8, с. 697]

### Список литературы

1. Библиотека нормативно-правовых актов Союза Советских Социалистических Республик  
Режим доступа: URL: [http://www.libussr.ru/doc\\_ussr/ussr\\_2214.htm](http://www.libussr.ru/doc_ussr/ussr_2214.htm)(дата обращения: 09.12.2022);
2. Библиотека нормативно-правовых актов Союза Советских Социалистических Республик  
Режим доступа: URL: [http://www.libussr.ru/doc\\_ussr/ussr\\_5601.htm](http://www.libussr.ru/doc_ussr/ussr_5601.htm) (дата обращения: 09.12.2022);
3. Божьев, В.П. Уголовно-процессуальные правоотношения / В.П. Божьев. – Москва: Юридическая литература, 1975. – 176 с.
4. Зайцев, О. А. Подозреваемый в уголовном процессе : норматив.-правовые основы участия подозреваемого в уголов. процессе, понятие и процессуал. статус подозреваемого, проблемы обеспечения прав и закон. интересов подозреваемого / О. А. Зайцев, П. А. Смирнов ; О. А. Зайцев, П. А. Смирнов; Всерос. науч.-исслед. ин-т МВД РФ, Моск. акад. экономики и права. – Москва : Экзамен, 2005. – С. 320. – ISBN 5-472-00746-1. – EDN QWFNPD.
5. Карнеева, Л.М. Процессуальное положение подозреваемого в связи с проектом УПК СССР / Л.М. Карнеева // Социалистическая законность. – 1954. – № 12. – С. 19-21.
6. Лихолетова, С. В. "Человек, его права и свободы - высшая ценность" как конституционная основа правового статуса личности / С. В. Лихолетова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Право. – 2007. – № 4(76). – С. 20-21. – EDN KXYZUH.
7. Основы законодательства Союза ССР и союзных республик о судостроительстве // Ведомости Съезда народных депутатов СССР и Верховного Совета СССР. 1989. № 23.
8. Пономаренко, С. И. Процессуальные основы статуса подозреваемого / С. И. Пономаренко, А. С. Пономаренко // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2. – С. 697. – EDN UZJEN.
9. Российское законодательство X-XX веков: в 9-ти томах / под общей редакцией доктора юридических наук, профессора О. И. Чистякова. - Москва : Юридическая литература, 1984. Т. 4: Законодательство периода становления абсолютизма. Т. 4 / ответственный редактор заслуженный деятель РСФСР, доктор исторических наук А. Г. Маньков. - 1986. - 511 с.
10. Свод законов Российской империи (третье издание). Т. XV. Ч. 2. СПб., 1857. Режим доступа: URL: <https://runivers.ru/bookreader/book388232/#page/635/mode/1up>(дата обращения: 08.12.2022);
11. Сопнева, Е. В. Эволюция статуса подозреваемого в уголовном судопроизводстве / Е. В. Сопнева // Юристы-Правоведы. – 2010. – № 2(39). – С. 75-78. – EDN LTEWCL.
12. Строгович, М.С. Уголовное преследование в советском уголовном процессе / Строгович М.С.; Отв. Ред.: Гродзинский М.М. – Москва: Издательство Академия наук СССР, 1951. – 191 с.
13. Чельцов, М.А. Уголовный процесс / М.А. Чельцов. — Москва: Юридическое издательство Министерства Юстиции СССР, 1948. — 624 с.
14. Чупилкин, Ю.Б., Гарантии прав подозреваемого в российском уголовном процессе: специальность 12.00.09 «Уголовный процесс, криминалистика и судебная экспертиза, оперативно-розыскная деятельность»: диссертация на соискание ученой степени кандидата юридических наук / Чупилкин Юрий Борисович. - Краснодар, 2001. - 24 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Дубровский Антон Андреевич, к.с.-х.н., доцент  
Белгородский государственный аграрный университет, п. Майский, Россия  
*e-mail: dubrovskiy\_aa@bsaa.edu.ru*

Королев Дмитрий Олегович, студент магистратуры  
Белгородский государственный аграрный университет, п. Майский, Россия  
*e-mail: dima.korolyov.2015@mail.ru*

**Аннотация.** Объект исследования - процесс облучения растений искусственным освещением с регулируемым спектральным составом излучения. Предметом исследования является взаимосвязь энергоемкости процесса облучения растений с энергетическими и спектральными характеристиками искусственного освещения, воздействующего на растения в процессе роста, а также выявление методики, позволяющей определить показатель полезности потока. Целью исследования являются показатели роста и развитие рассады томатов, а именно: высота растения, диаметр стебля, число листьев, всходы первый лист. Учитывались показатели урожайности и биохимического состава плодов томатов. Установлено что использование полного спектра света с преобладанием 450 и 650 нм позволяет оказать положительное влияние на высоту рассады на 1,44%; размер диаметра стебля на 13,5 %; фазы «всходы-первый лист» различалась на 3 суток.

**Ключевые слова:** фотосинтез, рассада, томаты, импортозамещения, показатели качества.

## APPLICATION OF UP-TO-DATE TECHNOLOGIES FOR GROWING TOMATOES IN PROTECTED GROUND CONDITIONS

Dubrovsky Anton Andreevich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Belgorod State Agrarian University, Maysky village, Russia  
*e-mail: dubrovskiy\_aa@bsaa.edu.ru*

Korolev Dmitry Olegovich, Master's student  
Belgorod State Agrarian University, Maysky village, Russia  
*e-mail: dima.korolyov.2015@mail.ru*

**Abstract.** The object of the study is the process of irradiating plants with artificial lighting with an adjustable spectral composition of radiation. The subject of the study is the relationship of the energy intensity of the irradiation process of plants with the energy and spectral characteristics of artificial lighting affecting plants during growth, as well as the identification of a technique that allows determining the utility of the flow. The purpose of the study is the growth and development of tomato seedlings, namely: plant height, stem diameter, number of leaves, shoots of the first leaf. The indicators of yield and biochemical composition of tomato fruits were taken into account. It was found that the use of the full spectrum of light with a predominance of 450 and 650 nm can have a positive effect on the height of seedlings by 1.44%; the size of the stem diameter by 13.5%; the phase "shoots-first leaf" differed by 3 days.

**Keywords:** photosynthesis, seedlings, tomatoes, import substitution, quality indicators.

Получить качественную продукцию, выращиваемую в теплицах можно при внедрении различных приемов. Не стоит забывать и о процессе фотоморфогенеза, который является ключевым для любого растения, выращиваемого на нашей планете в независимости от тепличных или естественных условий.

Вопросы импортозамещения овощной продукции в осенне- зимний период для нашей страны являются сейчас крайне актуальными, а внедрение новых технологических приемов искусственной досветки позволит решить еще и вопросы рентабельности производства. Изучая ряд исследований, проводимых учеными Китая, которые уже научились подбирать оптимальный спектральный состав светодиодного освещения под определенные сорта листьев салата. В своих исследованиях они показали, что, если в источнике светодиодного освещения выделять какой-то определенный спектр света это позволит повлиять на продуктивные показатели растения [1 с. 176-177; 2 с. 55-56; 3 с. 88-89; 4 с. 124-131; 5 с. 224-226; 6 с. 25].

Существует множество моделей технологий, при которых получается вырастить качественную продукцию.

В тепличном бизнесе существует ряд рисков, обусловленный частично агрессивной средой внутри теплицы. Температура, влажность, количество включений и выключений самих источников света, качество используемых компонентов для производства самого светильника позволяет современным ученым изобретать новые источники искусственного освещения, которые позволили бы производителям получать хорошие и качественные урожаи.

До этого времени тенденций изменения валового сбора в условиях защищенного грунта фактически не было: он то увеличивался, то уменьшался, что указывало на нестабильность и неустойчивость отрасли. С 2020 года валовой сбор овощей в защищенном грунте товарными производителями вырос в 2,4 раза.

Кроме того, четко проявляются тенденции к улучшению предпродажной подготовки продукции, использованию цивилизованных каналов сбыта и расширению географии реализации выращенных плодов [7 с. 154; 8 с. 123; 9 с. 296-297; 10 с. 194-195; 11 с. 192; 12 с. 17-19; 13 с. ;14 с. 207; 15 с. 32-34].

Ввиду современных тенденций на базе теплиц УНИЦ «Агротехнопарк» Белгородского ГАУ им. В. Я. Горина осуществляется ряд исследований, посвящённый влиянию спектра света при искусственном досвечивании растений, выращиваемых в условиях защищенного грунта. В опыте участвовали образцы рассады томатов по 70 образцов в контрольной и опытной группе.

Рассаду выращивали горшечным способом, это способ является наиболее эффективным для получения ранних овощей.

Параметры микроклимата были аналогичными для всех групп рассады и соответствовали нормативным показателям.

Для начала опыта семена были помещены в чашку петри, обогащены водой для прорастания, находясь в теневой фазе.

После прорастания в горшках с подготовленной почвой были сделаны небольшие углубления и семена томатов посеяли в них и помещены под СД освещение с различным спектральным составом.

Начиная с третьей недели период досвечивания постепенно сокращали с 18 до 12 часов в сутки на день высадки, температура воды при поливе рассады не ниже 20-23 °С.

Контрольная группа освещалась светодиодными светильниками с полным спектром света, а опытная группа освещалась светильниками с преобладание спектра света 450-650 нм. В ходе исследований образцы опытной группы отличались по всем производственным показателям: высота стебля; диаметр стебля; количество листьев и ассимиляционная поверхность.

Высота рассады томатов второй опытной группы превышала растения контрольной группы на 3 мм, что на 1,44 % выше контроля, где спектр света был полным. Размеры диаметра стебля также различались. В опытной группе этот показатель равен 4,2 мм, а в контрольной 3,7 мм. (Таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика рассады томатов

Показатели	Рассада к высадке		
	полный спектр	полный спектр с преобладанием 450-650 нм	НСР 0,5
Высота растения, мм	208±0,82	211±0,88	0,59
Число листьев, шт	17,5±0,93	19,2±0,92	3,76
Диаметр стебля, мм	3,7±0,74	4,2±0,42	0,73

Продолжительность фазы «всходы-первый лист» различалась на 3 суток при использовании спектрального состава с преобладанием 450-650 нм, то есть ранее на 3 дня, чем в контроле.

Число листьев при использовании спектрального состава с преобладанием 450-650 нм было выше контроля на 9,7 %.

Самый высокий урожай был во второй опытной группе 3,6 кг/м<sup>2</sup>. Это на 5 % больше контроля.

В результате исследований установлено, что преобладание в составе спектра 450 и 650 нм способствовало изменению биометрических показателей выращиваемых растений.

По содержанию сухого вещества выделились томаты первой контрольной группы на 0,33 % больше второй опытной группы. Содержание сахаров было одинаковым во всех испытуемых группах. Более высокое содержание аскорбиновой кислоты отмечено во второй опытной группе на 2 мг больше, чем в первой контрольной группе. Показатель органических кислот так же разнился в

исследуемых группах. Во второй опытной группе на 17,39 % больше, чем в первой контрольной группе. Сахарокислотный коэффициент отличался на 14,85 % больше во второй опытной группе, чем в первой опытной. По показателю каротина в плодах томата показатель первой контрольной группы так же отличался от второй опытной группы на 12,5 %.

### Список литературы

1. Байдина, И. А. Перспективы применения защитных культур / И. А. Байдина, Е. А. Хакимова // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 176-177.
2. Байдина, И. А. Применение овощных наполнителей в технологии йогурта / И. А. Байдина, А. Н. Федосова // Роль науки в удвоении валового регионального продукта: Материалы XXV Международной научно-производственной конференции, Майский, 26–27 мая 2021 года. – Майский: Горина, 2021. – С. 55-56.
3. Бурдукова А.В. Расширение ассортимента мясных полуфабрикатов за счет использования ингредиентов растительного происхождения/ Бурдукова А.В., Витковская В.П.// Международная студенческая научная конференция: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК. - 2022. С. 88-89.
4. Волощенко, Л. В. Селекционная оценка перспективных гибридов смородины Красной в условиях Белгородской области / Л. В. Волощенко, С. С. Волощенко, И. А. Байдина // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2020. – № 4(28). – С. 124-131.
5. Горматин, В. И. Методы статистики в оценке хозяйственной деятельности предприятий АПК / В. И. Горматин, С. В. Плаксиева // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее: Материалы XXIII международной научно-производственной конференции, Майский, 28–29 мая 2019 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019. – С. 224-226.
6. Горматин, В. И. Направления и пути трансформации государственной поддержки субъектов аграрной сферы Российской Федерации/ В. И. Горматин, А. П. Бреславец // Российский экономический интернет-журнал. – 2018. – № 4. – С. 25.
7. Дубровский, А. А. Использование светодиодных систем освещения с различным спектральным составом для выращивания томатов, в условиях защищённого грунта / А. А. Дубровский, В. В. Смирнова, С. Н. Котлярова. – Белгород: Общество с ограниченной ответственностью Издательско-полиграфический центр "ПОЛИТЕРРА", 2022. – 154 с. – ISBN 978-5-98242-338-2.
8. Инновационные системы оценки качества и безопасности пищевых продуктов / Н. И. Семикопенко, А. А. Деревянко, Н. С. Трубочанинова [и др.] // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: Материалы XVIII Международной научно-производственной конференции, Белгород, 26–27 мая 2014 года. – Белгород: Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина, 2014. – С. 123.
9. Коршикова А.О. Анализ сбалансированности питания студентов ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ/ Коршикова А.О., Попенко В.П.// Международная студенческая научная конференция: Горинские чтения. Наука молодых - инновационному развитию АПК. - 2019. С. 296-297.
10. Кощаев, И. А. Разработка рецептуры овощного маринада «перец сладкий маринованный целый», обогащенного биологически активными веществами / И. А. Кощаев, А. А. Рядинская, В. А. Крюкова // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 194-195.
11. Рядинская А.А. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 35.03.07 –Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / А.А. Рядинская, И.В. Мирошниченко. – Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2019. – 192 с.
12. Сухое или пророщенное: что лучше? / О. Татьяничева, О. Попова, А. Хохлова, Н. Маслова // Животноводство России. – 2022. – № 2. – С. 17-19.
13. Сидельникова, Н. А. Производство и первичная обработка продукции растениеводства: Учебник / Н. А. Сидельникова, В. В. Смирнова, Ю. С. Перепелица. – Москва: Издательский центр "Академия", 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-4468-9669-1.

14. Технология производства, хранения и переработки плодоовощной продукции: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» / А. А. Рядинская, Н. Б. Ордина, К. В. Мезинова [и др.]. – п. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2021. – 207 с.

15. Шмайлова, Т. А. Право человека на здоровое питание / Т. А. Шмайлова, Н. А. Сидельникова, В. В. Смирнова // Актуальные проблемы и пути их решения в производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции: Материалы научно-практической Интернет-конференции, Ставрополь, 23–27 ноября 2015 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 32-34.

УДК/UDC 378

### **ХИМИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ – ПЛАТФОРМА ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ**

Егорова Галина Ивановна, д-р пед. наук, профессор  
Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут, Россия  
*e-mail:egorovagi@list.ru*

**Аннотация.** В статье представлены аспекты онтологической дидактики как платформы для получения химических знаний и формирования функциональной грамотности. Показаны ценностные социокультурные основания для совершенствования процесса обучения химии. Показаны развивающие модули, встраиваемые в программы школы и вуза, ориентированные на самоопределение и профессиональной самоопределение в условиях региона.

**Ключевые слова:** химия, онтологичность, социокультурность обучения, обучающиеся, функциональная грамотность, учитель.

### **CHEMICAL KNOWLEDGE IS A PLATFORM FOR THE FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY OF STUDENTS AT SCHOOL AND UNIVERSITY**

Egorova Galina Ivanovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor  
Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russia  
*e-mail:egorovagi@list.ru*

**Annotation.** The article presents aspects of ontological didactics as a platform for obtaining chemical knowledge and forming functional literacy. The value socio-cultural grounds for improving the process of teaching chemistry are shown. The development modules embedded in the school and university programs focused on self-determination and professional self-determination in the conditions of the region are shown.

**Keywords:** chemistry, ontology, socioculturality of learning, students, functional literacy, teacher.

Характерные для современного общества изменения во всех сферах жизни и деятельности человека, активное освоение культурных ценностей, параметры быстрой социализации объективно отражают аспекты превращения классической дидактики в раздел педагогики, в которой получают развитие социокультурный, онтологический потенциал личности обучающегося. Этот потенциал составит в ближайшем будущем национальное богатство и должен быть своевременно востребован в любой предметной области, рационально использован во всех сферах химической деятельности.

Важность тезиса «химия – ведущее направление современного естествознания» доказывается с нескольких позиций. Во-первых, химия как наука вносит большой вклад в познание о реальной действительности. Во-вторых, не оценим вклад химии в развитии ТЭК, нефтегазопереработке, в коммуникаций, объектов быта. В-третьих, востребованы достижения практической химии в области новых полимерных, лекарственных материалов. Химическая отрасль - основа всех сфер деятельности человека и главное, она создает безопасную среду каждого человека, развивает человеческую цивилизацию. Отметим, что специфика формирования химического знания ориентирована на неразрывную связь, интеграцию социокультурных и онтологических идей в процессе познания.

К социокультурным и онтологическим идеям обращались многие ведущие химики (М.В. Ломоносов, Д. И. Менделеев, А.М. Бутлеров и др.). Многие выдающиеся методисты, ученые (Д.П.

Ерыгин, Н.Е. Кузнецова, Г.М. Чернобельская и др.) уделяли внимание параметрам социокультурности, онтологичности химического знания - как особым метазнаниям с учетом их взаимной дополнителности. Раскроем некоторые пути (используемые в нашей практике) повышения уровня социокультурности и онтологичности химического знания, как важных условий формирования функциональной грамотности обучающихся в условиях ФГОС нового поколения.

Отметим, тот факт, что онтологию рассматривают как компонент философского учения о бытии (греч. «онтоc» — сущее, «логос» — знание, учение). Такая традиционность позволяет увидеть важный компонент взаимосвязи системы философского и химического знания. Такое понимание онтологии, выделяет отряд отдельных содержательных областей на основе значимых закономерностей бытия [2].

Содержательные области можно отразить в рамках такой диалектической зависимости: «химические знания – современное производство – социальная направленность – экономика – политика – современное общество – химическая наука – окружающий мир – нравственная и эстетическая составляющая».

Данная диалектический аспект достижений химии является онтологическим, что позволяет глубже понимать сущность открытых химией явлений и их связь с другими явлениями.

В нашей практике обучение химии в педагогическом вузе ведем с опорой на идеи онтологической дидактики, сущность которой связана с широким охватом всех человеческих проявлений. Прежде всего, рассматриваем онтологическую дидактику как платформу для включения в процесс обучения химии в вузе ценностных антропологических, социокультурологических оснований. Не углубляясь в философские аспекты онтологических идей, отметим тот факт, что основные категории онтологической дидактики используем в рамках развивающих модулей: химия и личность; химия и деятельность; химия и процесс; химия и материя.

Модуль «Химия и личность» ориентирован на самого обучающегося в параметрах гармоничности, всестороннего развития. Это тот конструкт, который дает установку на понимание личности как особого микро и макрокосма, который интегрирует в себе всю полноту будущего и прошлого, настоящего социокультурного дискурса личности [1,2]. В этом ракурсе онтологический подход позволяет рассматривать обучение в рамках социокультурности (образ жизни, поведение, культура, диалогичность взаимодействие, духовность, нравственность).

Модуль «Химия и процесс» раскрывает не только чисто химические понятия о химическом процессе (гидрирование, дегидрирование, полимеризация, поликонденсация, сополимеризация, катализ, скорость реакции и т.д.), но и выступает как многосторонняя реальность обучения, реализующаяся дидактический прогресс обучения и формирования функциональной грамотности. Модуль «Химия и деятельность» не только раскрывает специфику профессий химической, технологической направленности, но обеспечивает преемственность и гармонизацию гуманитарного и химического знания, с учетом неразрывного единства компонентов предметного содержания, креативной деятельности, социокультурной среды.

Такой модуль связан с вопросами непрерывности самореализации личности будущего бакалавра, самоопределении в профессиональной деятельности (образование через всю жизнь), что определяет смысл личного предназначения и развития.

Модуль «Химия и материя», доказывает необходимость применения и обоснования онтологического подхода, который ориентирует на бытийное содержание в обучении и воспитании каждого обучающегося. Отмечая фундаментальные структуры химии как науки, ее содержательный, воспитательный, процессуально-технологический элементы их взаимосвязь, следует сказать о необходимости учета инновационных химических идей, направленных на создание новых материалов для решения проблем глобалистики, экологизации, вопросов устойчивого развития общества, что доказывает необходимость химического знания.

Содержание всех модулей реализуется на основе деятельностного подхода с учетом решения практикоориентированных заданий по различным направлениям функциональной грамотности. Умения выделять будущих учителей химии формировались через специальные формы, методы решения задач. Характер межпредметности связывали с ситуациями, когда в химическое содержание встраивали примеры из предметов математики, биологии, экологии. Характер практико-ориентированности заданий связывали в большей части с жизненными практиками, где новое знание интегрировалось с другими областями региональной химической практикой. Характер ситуационных задач был ориентирован на будущие профессиональные знаний, которые полезны с точки зрения самоопределения и будущей профессии.

Отметим тот факт, что онтологические идеи продолжают содействовать прогрессу и дальнейшему развитию обучающегося по химии через: разработку научных проектов (регионального, государственного значения); реализацию новых направлений, комплексных химических знаний. Отметим, что к ведущей онтологической идее относим признание необходимости творческого развития обучающихся с выходом на новый уровень функциональной грамотности и образованности.

Следует отметить накопленный опыт работы по формированию функциональной грамотности среди учителей. Современный учитель химии в условиях многозадачности преобразуют процесс обучения в сторону метапредметности, повышения качества, но при этом не забывая о фундаментальности химического знания. Применяя технологии ИКТ, мысленного, демонстрационного, лабораторного эксперимента - как специфических средств обучения химии, делающих его более результативным для подтверждения научно-химических закономерностей.

В рамках единого методического дня параллельно проводили семинары, мастер классы с учителями Сургута и Сургутского района. В своей профессиональной деятельности учителя-предметники наибольшее внимание уделяют читательской грамотности (82,1%) и креативному мышлению (64,3%), тогда как финансовой грамотности и глобальным компетенциям значительно меньше – 33,3% и 22,6% соответственно. Однако профессиональная деятельность учителя химии в бошей степени ориентирована на формирование естественнонаучной грамотности (рисунок 1).

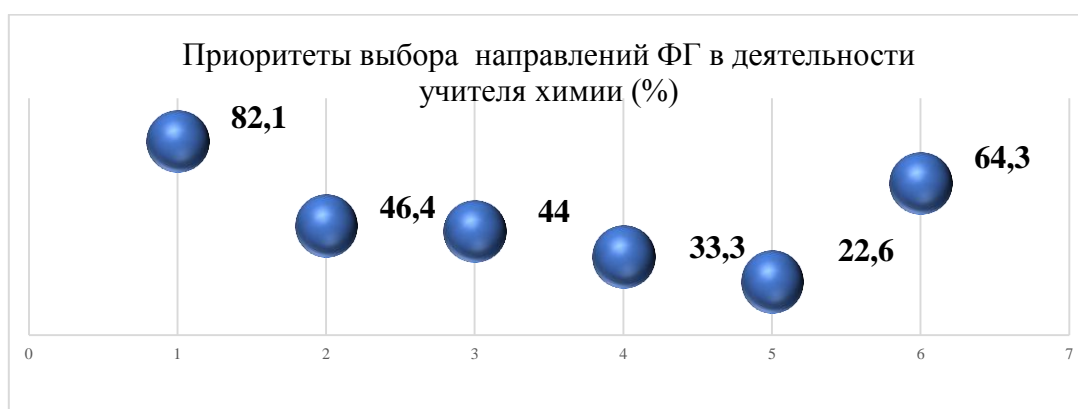


Рисунок 1 - Приоритеты выбора направлений формирования функциональной грамотности (1- естественнонаучная грамотность, 2- математическая грамотность, читательская, 3- читательская грамотность, 4-глобальные компетенции, 5-финансовая грамотность, 6-критическое мышление)

Учителя химии приоритет в своей профессиональной деятельности отдают естественнонаучной грамотности (82,1%), математической грамотности (46,4 %), читательской грамотности (44 %), 4-глобальные компетенции, финансовой грамотности (22,6 %), критическому, креативному мышлению (64,3%).

Данный факт доказывает приоритетную роль химического знания в формировании единой картины мира у обучающиеся – как результата естественнонаучной грамотности.

Новые технологии требуют развития у учителя химии и обучающегося панорамного мышления, химического кругозора (многомерное усвоение химической информации, способность включать критичность, коммуникативность, рефлексивность) с учетом психологических особенностей подрастающего поколения.

В рамках методического оснащения дополнительного образования будущих бакалавров и действующих учителей-практиков, содержание программ включает различные модули. Так социокультурный модуль, раскрывает роль химии в жизни и культуре. Экологический модуль ориентирован на значении химических знаний в решении экологических проблем, экологического воспитания для устойчивого развития общества, региона. Все модули делают акцент не только на получение качественных химических знаний, но и мировоззрение современного человека с целью будущей адаптации и аккультурации.

Однако онтологические идеи, как стратегия и тактика обучения, отвечают и на этот вопрос. Новая онтологическая идея сегодня отразилась в необходимости и обосновании междисциплинарных технологий на основе интеграции химии с науками (психология, социология, политология), что доказывает высокую потребность в учете принципов, методов интегративной, конвергентной направленности.

Таким образом, онтологические идеи конструируют и реализуют обучение по химии на основе функционально-онтологических положений, конкретизированных и апробированных на практике, что обеспечивает развивающий, личностный характер обучения по химии.

Сложившаяся социокультурная ситуация характеризуется игнорированием ряда онтологических идей для решения совокупности задач педагогическим сообществом. Можно назвать ряд решений о совершенствовании процесса обучения в химии, которые принимаются без учета онтологических идей и закономерностей, без достаточной методической проработки и специальной подготовки педагогов. Поэтому в ходе обучения химии нами осуществлялась оценка методической готовности будущих педагогов к формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся.

Многие отрасли профессионального педагогического знания пересекаются, тесно взаимодействуют друг с другом, благодаря рассмотренным онтологическим идеям. Здесь выходит на новый уровень гуманитарная, социокультурная функция химического образования, наряду с параметрами фундаментальности. Говоря о практике совершенствования методики преподавания и химической подготовки, следует учителю делать акцент на систему интегрированных понятий, значимых для современного мира химических инноваций, как в дидактике, так и в будущей профессии. Это сущностная необходимость и реальность последних лет, когда дидактика становится цифровой, инновационной. С учетом применения онтологических идей современное химическое образование развивается устойчиво, динамично и определяется параметрами обновленного ФГОС, совокупность концептуальных подходов, что значимо для современного химического образования.

#### **Список литературы**

1. Егорова, Г. И. Интеллектуальные основы социальной жизни современного человека. Методологический аспект // Вестник Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина. Научный журнал № 2, Том 3. – Санкт-Петербург: ГГУ имени А.С. Пушкина, 2014. С. 33 – 42.
2. Егорова, Г. И. Миссия образования в развитии интеллектосферы и ноосферы глобализирующегося мира/ Развитие ноосферных идей в педагогической науке и образовательной практике. – Санкт-Петербург: Тюмень. ТОГИРРО – РГПУ им. А.И. Герцена, 2018. - 80 с.
3. Кривых, С.В. Моделирование образовательного процесса в современных условиях // Проблемы педагогической инноватики в профессиональном образовании: Материалы 20-й Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург: Изд. РГПУ, 2019. – С.297.
4. Черемных Н.П. Онтологическая и эпистемологическая дилеммы в современной философии химии// Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2013.-№ 7.Ч.2.С.197-201.



## МЕТОДЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ ЧЕРЕЗ PR-АКЦИИ

Жакупова Назигуль Нуржановна, студент магистратуры  
Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан  
*e-mail: Nazigul59@mail.ru*

Научный руководитель: Кренгауз Ирина Наумовна, к.э.н., профессор  
Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан  
*e-mail: i.krengauz@mail.ru*

**Аннотация.** С каждым днем все больше компаний приходят к осознанию того факта, что социальные медиа важны и могут применяться для повышения лояльности клиентов, увеличения прибыли и улучшения позиций бренда. Не так давно найти несколько примеров B2C-компаний, успешно использующих социальные сети, было практически невозможно. Однако все больше таких брендов используют социальные сети в качестве инструмента маркетинга. По данным Eloqua, для 83% B2C-компаний это отличный способ повысить узнаваемость. Рассмотрим несколько B2C-компаний, успешно использующих возможности социальных сетей.

**Ключевые слова:** маркетинг в социальных сетях, B2C-рынок, социальные сети, связи с общественностью, интернет-маркетинг.

## METHODS OF PROMOTING CHILDREN'S PRODUCTS THROUGH PR CAMPAIGNS

Zhakupova Nazigul Nurzhanovna, Master's student  
Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan  
*e-mail: Nazigul59@mail.ru*

Scientific supervisor: Krengauz Irina Naumovna, Candidate of Economics, Associate professor  
Universitet "Turan", Almaty, Republic of Kazakhstan  
*e-mail: i.krengauz@mail.ru*

**Annotation.** Every day more and more companies are coming to realize the fact that social media is important and can be used to increase customer loyalty, increase profits and improve brand positions. Not so long ago, it was almost impossible to find several examples of B2C companies successfully using social networks. However, more and more such brands are using social networks as a marketing tool. According to Eloqua, for 83% of B2C companies, this is a great way to increase awareness. Let's look at several B2C companies that successfully use the capabilities of social networks.

**Keywords:** social media marketing, B2C market, social networks, public relations, Internet marketing.

Актуальность данной научной работы обусловлена значимой ролью в жизни и бизнес-процессах социальных сетей. Сейчас особенно остро встает вопрос о продвижении бизнеса через социальные сети и различные PR-акции в них. Как показывает мировая практика, продвижение в интернете дает свои плоды только при грамотном анализе и четко разработанном плане акций. Автором разработаны рекомендации использования в B2C предпринимательстве и разработки стратегий. Изученность данного вопроса минимальна, что придает важности данному научному исследованию.

Цель – исследование методов продвижения детских товаров на рынке B2Cуслуг.

Объект исследования- ТОО«ORCHESTRA.KZ»

Предмет исследования- методы продвижения.

ТОО«ORCHESTRA.KZ»развивает сеть детских магазинов ORCHESTRAи Reimав Казахстане. ORCHESTRA — один из мировых лидеров по производству высококачественной детской одежды. Продукция марки представлена по всему миру. На сегодняшний день это более 780 магазинов в 50 странах. В ее магазинах только модная французская одежда, обувь, и аксессуары для детей от 0 до 14 лет.

Миссия компании - помощь родителям в развития стиля и вкуса у детей. Цель компании - стать №1 на рынке по продаже детской одежды. Ценности компании – забота, экспертность, честность и легкость.

На Казахстанском рынке бренд ORCHESTRA представлен с 25 октября 2006 года компанией «Altynbass». На сегодняшний день открыто в лучших торговых комплексах 15 магазинов в городах Алматы, Астана, Шымкент и Актау.

История создания бренда ORCHESTRA. Торговая марка ORCHESTRA была создана в июле 1996 года супружеской парой Шанталь и Пьер Местр во Франции, г. Монпелье. Название марки имеет значение на всех языках мира, вызывает ассоциацию с гармонично играющей музыкальной группой. Эмблемой марки является медведь, выпускающий мыльные пузыри у входа в каждый магазин.

ORCHESTRA –отшивает одежду по коллекциям в соответствии с разными тематиками. В коллекции предоставлены практичные вещи в «витаминных» цветах, креативные и разноцветные модные товары, веселая, живая, свежая и аппетитная одежда, высокий уровень качества, отвечает всем требованиям комфорта и практичности, безопасность (гипоаллергенность и натуральные ткани).

Нами был проведен анализ рынка детской одежды, обуви и аксессуаров, для того, чтобы оценить текущую ситуацию (смотри рисунок 1).

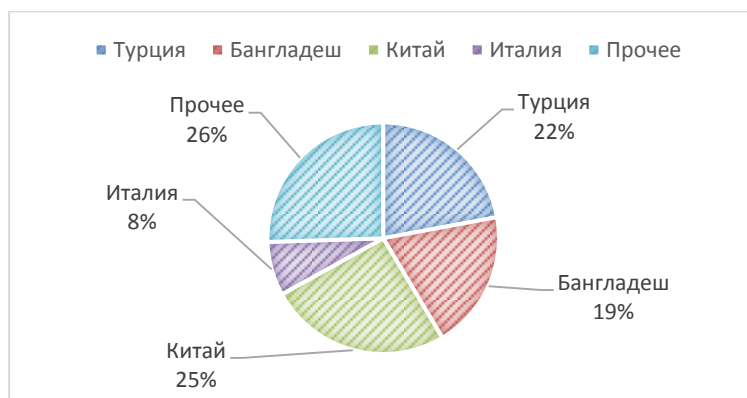


Рисунок 1. Структура импорта детской одежды в Казахстан странами производителями в 2021г.

Примечание: составлено автором на основе отчетных данных ТОО «ORCHESTRA.KZ»

Рынок детской одежды и обуви Республики Казахстан является одним из наиболее перспективных направлений импорта финской, российской, узбекской, польской, белорусской, турецкой, китайской продукции (смотри рисунок 1).

Для завершеного анализа рынка, нужно посмотреть какую долю рынка занимает ТОО «ORCHESTRA.KZ» в Республики Казахстан на 2021-2022 г. (смотри рисунок 2).

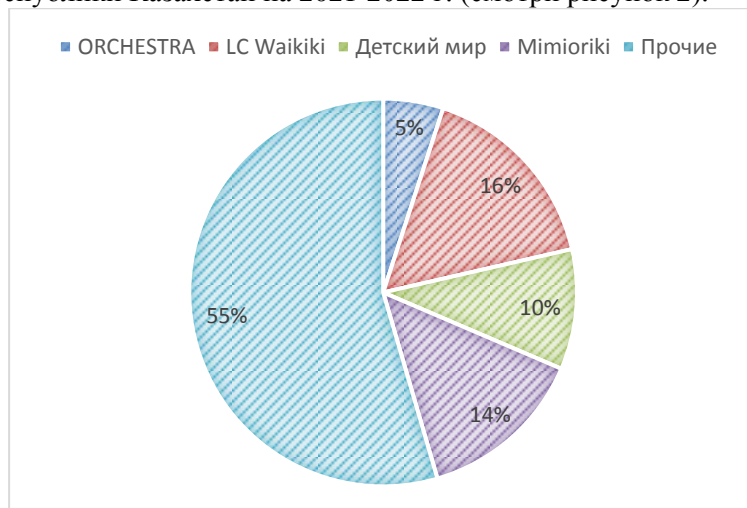


Рисунок 2. Доля рынка, занимаемая ТОО «ORCHESTRA.KZ» в Республики Казахстан на 2021-2022 г.

Примечание: составлено автором на основе отчетных данных ТОО «ORCHESTRA.KZ»

На основе вышеизложенного нами был проведен SWOTанализ деятельности ТОО «ORCHESTRA.KZ»(смотри таблицу 1).

Таблица 1- SWOTанализ деятельности ТОО «ORCHESTRA.KZ»

<p><b>Сильные стороны:</b>                  -Широкий ассортимент одежды и обуви                  -Скидки и акции                  -Ресурсы (тренинги для сотрудников, мерчендайзинг, инстаграм аккаунт)                  -Дружный коллектив                  -Узнаваемость компании</p>	<p><b>Слабые стороны:</b>                  -Отсутствие ходовых размеров по скидкам                  -Дорогая аренда в ТРЦ                  -Огромная конкуренция                  -Дорогие товары                  -Отсутствие маркетингового отдела</p>
<p><b>Угрозы:</b>                  -Задержка поставки актуального сезонного товара                  -Курс валюты и девальвация                  -Карантинные ограничения                  -Геополитическая ситуация                  -Увеличение количества конкурентов</p>	<p><b>Возможности:</b>                  -Рекламные объявления в ТРЦ                  -Обучение и мотивирование персонал                  -Слаженная работа маркетингового отдела, отдела продаж, ЦС                  -Открытие магазинов по всему Казахстану</p>

Рассмотрим методы продвижения - приемы и инструменты маркетинга, применяемые для достижения маркетинговой цели - продвижения. Продвижением можно считать любую форму передачи и распространения информации, с помощью которых фирма сообщает и убеждает, а также напоминает о товарах, услугах, идеях, общественной деятельности или других действиях, оказывающих влияние на общество. Однако, среди множества методов, в маркетинге есть четко описанные и постоянно практикуемые методы коммуникации, с помощью которых осуществляется маркетинговое продвижение. Методы продвижения являются составной частью разработанной и правильной реализуемой политики продвижения товара, или коммуникационной политики фирмы или бренда.

К традиционным маркетинговым методам продвижения относят любой из методов продвижения: реклама, личная продажа, общественные связи, стимулирование сбыта.

Для того, чтобы продвинуть компанию ТОО «ORCHESTRA.KZ» нами представлены предложены следующие методы продвижения: Организация и проведение специальных акций, предложений и скидок, распространение рекламной информации с помощью ATL (наружная реклама) и BTL (ивент маркетинг, конкурсы, лотереи, промоушен), увеличение трафика с помощью SEO, таргетирования, партнерства, социальных сетей, блогов, форумов, создание «клубной карты» для B2Bкомпаний.

Эти методы продвижения помогут компании выйти на новый уровень. Все приведенные методы продвижений запомнятся людям, что позволит увеличить количество потенциальных клиентов.

Почему пиар так важен для бизнеса, который занимается продажей детской одежды и обуви?

Статистика говорит о том, что более 63% стоимости компании напрямую зависит от ее публичного имиджа. Пиар стал действительно важным аспектом работы любой организации и важным элементом диджитал маркетинга.

Пиар создает имидж бренда. Имидж становится лучше, когда целевые клиенты узнают о компании через сторонние (незаинтересованные) СМИ. Хорошая пиар-стратегия помогает бренду создать такой имидж, какой он хочет.

Пиар – это новые возможности. Пиар-стратегии помогают бренду монетизировать инфоповоды и события. Google попал в новости благодаря пожертвованиям, пострадавшим от вируса Эбола. Facebook отстаивал права ЛГБТ-сообществ. Coca-Cola провела пиар-кампанию по борьбе с ожирением.

Масштабные события также привлекают многих лидеров мнений, которые делятся историей бренда со своими подписчиками.

Пиар продвигает ценности бренда. Посредством PR общественность получает позитивные сообщения, которые содержат в себе ценности бренда и его имидж. А это, в свою очередь, создает репутацию бренда.

Пиар укрепляет общественные связи. PR-стратегии используют для того, чтобы показать людям, что бренд является такой же частью общества, как и они. Это создает прочные взаимоотношения бренда с общественностью.

Пиар или паблик рилейшнз стали часто упоминаться, как один из самых эффективных инструментов повышения узнаваемости бренда и привлечения новых клиентов. И это совсем не случайно.

Практика показывает, что эти инструменты могут приносить большие результаты при незначительных затратах.

Поэтому если в вашем отделе маркетинга еще нет человека, который занимается подобными задачами, вам следует задуматься над добавлением PR в вашу маркетинговую стратегию.

#### **Список литературы**

1. Блэк, С. Введение в паблик рилейшнз / С. Блэк. – Ростов н/Д., 1998. – 274 с. Васильев, Г.А. Основы рекламы учебное пособие, 2006, - 719с.
2. Вирин, Ф.Ю. Интернет-маркетинг. Полный сборник практических инструментов, 2010. – 126 с.
3. Герасимюк, Т., Соломович, Т. Интернет как среда и инструмент реализации паблик рилейшнз, № 5 / 2002, с.153-159
4. Голик, В.С. Некоторые аспекты использования интернет маркетинга // В.С. Голик, №2 / 2008, с.27-37
5. Джоббер, Д. Принципы и практика маркетинга учебное пособие, 2000. – с. 194
6. Чумиков, А.Н., Бочаров, М.П., Тишкова, М.В. « в Интернете Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0» / А.Н. Чумиков, М.П. Бочаров, М.В. Тишкова. – Альпина Паблишерз, 2010. – 364 с.
7. Ших, К. Эра Facebook. Как использовать возможности социальных сетей для развития вашего бизнеса / Клара Ших.- М. Манн, Иванов и Фербер, 2011.- 304 с.

### ПРЕСНОВОДНЫЕ ГОЛЬЦЫ ТАЙМЫРА

Заделенова Анна Владимировна, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: zadelenova@mail.ru*

Научный руководитель: Четвертакова Елена Викторовна, д-р с.-х. наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: e-ulman@mail.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению литературному обзору по теме пресноводных гольцов Таймыра. Географическое положение полуострова Таймыр, а также его труднодоступность являются причиной того, что в рыбохозяйственном отношении этот регион остается мало изученным. Лишь некоторые озера полуострова описаны в литературных источниках, получены данные, рассматривающие биологические особенности рыб рода *Salvelinus*.

**Ключевые слова:** гольцы *Salvelinus*, полуостров Таймыр, голец Дрягина, Боганидская паalia, распространение

### FRESHWATER CHAR OF THE TAIMYR

Zadelenova Anna Vladimirovna, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: zadelenova@mail.ru*

Supervisor: Chetvertakova Elena Viktorovna, D-r of Agricult. Sciences, Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: e-ulman@mail.ru*

**Annotation.** The article is devoted to the study of a literary review on the topic of freshwater char of Taimyr. The geographical location of the Taimyr Peninsula, as well as its inaccessibility, are the reason that this region remains poorly studied in terms of fisheries. Only some lakes of the peninsula are described in literary sources, data have been obtained considering the biological features of fish of the genus *Salvelinus*.

**Keywords:** *Salvelinus* char, Taimyr peninsula, Dryagina char, Boganid palia, distribution

Аквакультура – наиболее динамично развивающаяся отрасль сельскохозяйственной промышленности. Целью развития аквакультуры во всем мире является стабильное, устойчивое обеспечение населения разнообразной рыбной продукцией, доступной для людей с различным уровнем доходов, а так же удовлетворение потребностей сопредельных отраслей в технической продукции [18].

Красноярский край, Республика Хакасия, Республика Тыва находятся в условиях резко континентального климата, при которых период открытой воды составляет не более полугода. Безусловно, что подобные температурные условия среды не позволяют сократить сроки выращивания рыбы, что удорожает конечную продукцию.

В настоящее время в Красноярском регионе, включая Красноярский край, республику Хакасия и республику Тыва, коммерческое рыборазведение основано на небольшом количестве хозяйственно-ценных рыб. В первую очередь, — это радужная форель (*Parasalmo mykissWalbaum*), сибирский осетр (*Acipenser baerii*), стерлядь (*Acipenser ruthenus*) и в небольших количествах карп, канальный сом и толстолобик. Выбор в пользу лососевых видов рыб в Красноярском крае очевиден, поскольку в крае имеется 5 больших холодноводных водохранилищ (Красноярское, Саяно-Шушенское, Богучанское, Усть-Хантайское, Курейское) общей площадью 7,6 тыс. м<sup>2</sup>. Кроме того, в регионе расположено 317 тыс. озер общей акваторией 48 тыс. м<sup>2</sup>, 20555 рек длиной свыше 10 км, общей протяженностью 537257 км [8]. Тем не менее, промысловое значение большинства водоемов невелико в следствие географического положения (основная часть озер расположена в заполярной зоне) и подстилающей русло водоемов и водотоков вечной мерзлоты. Разведением рыбы в холодных водах, за исключением некоторых видов, таких как представители семейства лососевых, сиговых, не занимаются. Исследования в этой области носят в настоящее время фрагментарный характер. Положительные результаты достигнуты при разведении семги, кумжи, форели в Северо-Западном ФО.

Арктический голец *Salvelinus alpinus* (Linnaeus, 1758) – циркумполярный вид, распространенный вдоль всего побережья Северного Ледовитого океана, который относится к отряду лососеобразных (*Salmoniformes*) и семейству лососевых (*Salmonidae* Rafinesque, 1815). Гольцы представляют собой один из самых значимых объектов местного промысла, однако по сравнению с другими лососёвыми, добываются они в достаточно малых количествах. Народы Севера на протяжении нескольких столетий использовали гольцов в качестве одного из основных продуктов питания, по своей ценности не уступающего другим лососям. Этот вид входит в число объектов любительского и спортивного рыболовства, пользующихся высокой популярностью в России. [19].

Современная литература описывает 12 видов гольца. Гольц арктический (*Salvelinus alpinus*) рассматривается в составе сложно-комплексного вида, в который входит 9 видов (боганидский, Черского, Дрягина, якутский, паляя, нейва, таймырский, Таранца, есейская паляя), 4 из которых зарегистрированы в водных объектах Красноярского края. [2, 14, 25]

Гольцы широко представлены в водоёмах Таймыра, плато Путорана, включая ряд озёр северных притоков Нижней Тунгуски и в озере Маковском [9, 21, 30]. Изучением популяции гольцов ученые занимались в основном в Норило-Пясинской и Хантайской озёрных системах. В других водоёмах полуострова Таймыр эта тема мало исследована. [1] Морфоэкологические характеристики гольцов п-ва Таймыр описаны в ряде работ [7, 31, 25, 28, 21, 22, 24]

Боганидская паляя (*Salvelinus Boganidae*) (рис. 1) – один из основных представителей гольцовой ихтиофауны в водоёмах полуострова Таймыр [13, 3] Впервые описана Л.С. Бергом для водоемов бассейна реки Хатанги [4, 5].



Рисунок 1 - Боганидская паляя (*Salvelinus Boganidae*)

Тело боганидской паляи – торпедообразной формы. Зубы крупные. Спинной и брюшные плавники расположены ближе к хвосту. Хвостовой плавник выемчатый. У половозрелых рыб в преднерестовый и нерестовый периоды тело сверху и с боков коричневатое-серое с бронзовым или золотистым отливом. На боках имеются оранжевые или красные пятна. Горло белое, брюхо и плавники красные. Первые лучи парных и анального плавников белого цвета. Окрас неполовозрелых особей светлее, брюхо белое, пятна на боках светлые [2]

Половая зрелость наступает в возрасте 5 лет при достижении длины самками 307 мм, массы – 348 г; самцами – 286 мм и 275 г соответственно. Период полового созревания растянут до 7 лет. Тем не менее, в старших возрастах (8-12 лет) среди самок и самцов встречаются как половозрелые рыбы 361 (свыше 80%), так и созревающие и рыбы в стадии зрелости 2 (неполовозрелые), что может свидетельствовать о пропуске нереста части рыб. В то же время у 30% за все годы исследований самок старше 7 лет в стадии зрелости 4 отмечены не выметанные икринки прошлого нереста. Плодовитость – от 540 до 8207 икринок. Величина плодовитости функционально зависит от возраста и размеров рыбы с высокими коэффициентами детерминации. [13]

Гольц Дрягина (*Salvelinus drjagini* Logashev) - один из самых крупных и наиболее изученных пресноводных лососей.

Это высокотельные рыбы с большой головой и длинными челюстями, брачный период имеют ярко-красную окраску брюха и пятен на боках тела. Грудные, брюшные и анальный плавники – красные с молочнобелым передним краем. В период нереста позади головы формируется горб, на нижней челюсти образуется характерный крюк, на верхней – выемка. Некоторые ученые, отличая сходство гольца Дрягина и боганидской паляи, говорят об их возможной таксономической идентичности [3, 22, 25]. Выделен Логашевым (1940) по экземплярам, пойманным в оз. Мелкое, в самостоятельный вид *Salvelinus drjagini* Logashev, 1940. Впоследствии наличие этого вида приводили и для других водоемов полуострова Таймыр — озера Хантайское, Маковское (бассейн

Енисей), Лама, Кета, Глубокое, Собачье, Капчуг, Гудкэ, Пясино (бассейн Пясины), а также в реках и озерах бассейна озера Таймыр [3, 4, 10, 21, 23, 24, 6, 26, 27].

Масса рыбы достигает 15 кг. По сравнению с другими видами гольцов Таймыра более широко распространен. В период интенсивного промысла занимает существенную долю среди прочих видов гольцов. В настоящее время является объектом любительского и спортивного рыболовства и является любозытным объектом для разведения в искусственной среде [6, 14].

### Список литературы

1. Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России / Под ред. Решетникова Ю.С. М.: Наука, 1998. – 220 с.
2. Атлас пресноводных рыб России / Под ред. Решетникова Ю.С. М.: Наука, 2002. – Т. 1. – 379 с.
3. Белых, Ф. И. Рыбохозяйственное значение озера Лама (бассейн р. Пясины) / Ф. И. Белых // Тр. НИИ полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства Главсевморпути. Игарка, 1938. – 64 с.
4. Берг, Л. С. Рыбы бассейна Хатанги / Л. С. Берг // Материалы комиссии по изучению Якутской АССР. Л.: Изд-во академии наук. – 1926. – 24 с.
5. Берг, Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран / Л. С. Берг // М.-Л.: Изд-во АН СССР. – 1948. – Ч. 1. – 466 с.
6. Богданов, Н. А., Богданова, Г. И., Гадинов, А. Н. Пресноводные рыбы Средней Сибири / Н. А. Богданов и др. — Норильск: АПЕКС, 2016. — 200 с.
7. Борисов, П. Г. Новый вид гольца – *Salvelinus jacuticus* n. sp. / П. Г. Борисов // Материалы к ихтиофауне бассейна р. Лены. М.: Изд-во АН СССР. – 1932. – С. 1–42.
8. Вышегородцев, А. А. Промысловые рыбы Енисея : монография / А. А. Вышегородцев, В. А. Заделёнов. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т. – 2013. – 303 с.
9. География озер Таймыра. Л.: Наука. – 1985. – 222 с. 356
10. Гордеева, Н. В. Новые данные о распространении трех филогенетических линий арктического гольца *Salvelinus alpinus* (Salmonidae) в областях их контакта на севере Восточной Сибири / Н. В. Гордеева, С. С. Алексеев, А. Ф. Кириллов, В. И. Романов и др. // Вопросы ихтиологии. — 2021. — Т. 61, № 5. — С. 545–552.
11. Заделёнов, В. А. Ихтиофауна больших Норильских озер (Кутарамакан, Лама, Собачье) / В. А. Заделёнов, Л. А. Глущенко, В. В. Матасов, Е. Н. Шадрин // Науч. труды ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра». – Норильск: АПЕКС. – 2015. – С. 124-138.
12. Заделёнов, В. А. Голец – пучеглазка оз. Собачьего (Норильские озера) / В. А. Заделёнов, Е. Н. Шадрин, В. В. Матасов, В. И. Романов // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – № 4. – 2015. – С. 11-15.
13. Заделёнов, В. А., Четвертакова, Е. В., Тимошкина, О. А., Алексеева, Е. А. Демографические характеристики боганидской палии *Salvelinus Boganidae* Оз. Собачье (Плато Путорана) / В. А. Заделёнов, Е. В. Четвертакова, О. А. Тимошкина, Е. А. Алексеева // Сборник: Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. – Красноярск. – 2022. – С. 356-361
14. Заделёнов, В. А., Четвертакова, Е. В., Тимошкина, О. А., Логачева, О. А. Пресноводные гольцы (род *salvelinus*) полуострова таймыр: голец Дрягина / В. А. Заделёнов, Е. В. Четвертакова, О. А. Тимошкина, О. А. Логачева // Сборник: Парадигма устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях современных реалий. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию создания ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. – Красноярск. – 2022. – С. 353-356
15. Лобовикова, А. А. Озерный голец (палья) *Salvelinus drijagini* из озера Маковского (Игарский район, Красноярский Край) / А. А. Лобовикова // Тр. Всесоюз. гидробиолог. общества. – 1959. – Т. 9. – С. 315-319.
16. Логашев, М. В. Заполярное озеро Мелкое (бассейн р. Пясины) и его рыбохозяйственное использование / М. В. Логашев // Тр. НИИ полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства Главсевморпути. – Игарка. – 1938. – 106 с.
17. Логашев, М. В. Озеро Мелкое и его рыбохозяйственное использование / М. В. Логашев // Тр. Ин-та поляр. земледелия, животноводства и промысл. хоз-ва. Серия: Промысл. хоз-во. — 1940. — № 11. — С. 7–72.

18. Лукин, А. А., Богданова, В. А., Костюничев, В. В., Королев, А. Е. Перспективы развития аквакультуры в западной части Арктической зоны Российской Федерации / А. А. Лукин, В. А. Богданова, В. В. Костюничев, А. Е. Королев // Арктика: экология и экономика. — 2016 — №4(24). — С. 100-108.
19. Мина, М. В. Данные по экологии и систематике озерных гольцов рода *Salvelinus* / М. В. Мина // Вопросы ихтиологии. — 1962. — Т. 2. — № 2. — С. 230-241
20. Михин, В. С. Рыбы озера Таймыр и Таймырской губы / В. С. Михин // Изв. ВНИОРХ. М.: Пищепромиздат. — 1955. — Т. 35. — С. 5-43.
21. Павлов, С. Д. О взаимоотношениях симпатрических группировок арктических гольцов в озере Собачье (Норило-Пясинская водная система) / С. Д. Павлов, К. А. Савваитова, В. А. Максимов // Мат-лы Всерос. совещ. Систематика, биология и биотехника разведения лососевых рыб. — С-Пб. : ГосНИОРХ. — 1994. — С. 148-151.
22. Павлов, С. Д. Разнообразие рыб Таймыра: Систематика, экология, структура видов как основа биоразнообразия в высоких широтах, современное состояние в условиях антропогенного воздействия // С. Д. Павлов [и др.]. — М.: Наука. — 1999. — 207 с.
23. Пичугин, М. Ю. Развитие искусственного гибрида и выявление элементов репродуктивной изоляции между симпатрическими формами гольцов Дрягина и пучеглазки *Salvelinus alpinus complex* (Salmonidae) из горного озера Собачье (Таймыр) / М. Ю. Пичугин // Вопросы ихтиологии. — 2009. — Т. 49, № 2. — С. 240–253.
24. Пичугин, М. Ю., Чеботарева, Ю. В. Особенности личиночного периода развития холодноводной озёрно-речной формы гольца Дрягина (род *salvelinus*) из озера Лама (п-ов Таймыр) / М. Ю. Пичугин, Ю. В. Чеботарева // Вопросы ихтиологии. — 2018. — Т. 58, № 5. — С. 589–598.
25. Романов, В. И. Экологическая структура гольцов (р. *Savelinus*) Хантайского озера / В. И. Романов // Вопросы географии Сибири. — Томск: ТГУ. — 1983. — Вып. 14. — С. 73-88.
26. Романов, В. И. Ихтиофауна плато Путорана / В. И. Романов // Фауна позвоночных животных плато Путорана. — М., 2004. — С. 29–89.
27. Савваитова, К. А. О симпатрических морфо-экологических группировках у гольцов рода *Salvelinus* (Salmonidae) / К. А. Савваитова // Зоологический журнал. — 1976. — Т. LV. — № 11. — С. 1677-1688.
28. Савваитова, К. А. Арктические гольцы: Структура популяционных систем, перспективы рыбохозяйственного использования / К. А. Савваитова. М.: Агропромиздат. — 1989. — 223 с.
29. Савваитова, К. А. Голец озера Хантайского / С. Д. Павлов, К. А. Савваитова, В. А. Максимов // Вопросы ихтиологии. — 1967. — Т. 7. — № 2 (43). — С. 394-397.
30. Савваитова, К. А. Глубоководный голец (*Salvelinus*, Salmonidae, salmoniformes) Норильских озёр / С. Д. Павлов, К. А. Савваитова, В. А. Максимов // Вопросы ихтиологии. — 1977. — Т. 17. — Вып. 6 (107). — С. 992-1008.
31. Савваитова, К. А., Максимов, В. А. Формообразование у гольцов рода *Salvelinus* (Salmoniformes, Salmonidae) из озёр дельты Лены / К. А. Савваитова, В. А. Максимов // Зоол. журн. — 1980. — Т. 59. № 12. — С. 1820–1830.



## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСПЕХ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ

Закусилов Кирилл Андреевич, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: zakusilovkirill97@mail.ru*

Научный руководитель: Лэфлер Тамара Федоровна, д-р с.-х. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: leflertam@yandex.ru*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются факторы, влияющие на успех зимовки пчел. Соблюдение всех факторов положительно сказывается на проведении зимовки и медопродуктивности пасеки. Выполнение перечисленных показателей в данной работе позволят добиться получения сильных семей и качественной продукции пчеловодства. Изучены работы современных исследователей по данной тематике, отобраны основные факторы, которые помогут пчеловодам грамотно подготовить пчел к зимовке.

**Ключевые слова:** пчелы, зимовка, матка, расплод, мед

## FACTORS INFLUENCING THE SUCCESS OF WINTERING BEES

Zakusilov Kirill Andreevich, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: zakusilovkirill97@mail.ru*

Scientific supervisor: Lefler Tamara Feodorovna, D-r of Agric. Sciences, Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: leflertam@yandex.ru*

**Annotation.** This article discusses the factors influencing the success of wintering bees. During the experiments, it was found that compliance with all factors has an excellent effect on the success of wintering and honey productivity of the apiary. It is only under such conditions that it is possible to achieve strong families and high-quality beekeeping products. The works of modern researchers on this topic have been studied, the main factors that will help beekeepers competently prepare bees for wintering have been selected.

**Keywords:** bees, wintering, uterus, brood, honey

Введение. Аветисян Г. А. считает, что благотворное влияние пчел и их продуктов на организм человека заключается в том, что продукты жизнедеятельности пчел - мед, воск, прополис, цветочная пыльца и перга, маточное молочко и пчелиный яд обладают активными, хорошо выраженными профилактическими и лечебными свойствами. Поэтому, изучение факторов всегда остается актуальным. Данный обзор написан с целью изучения факторов, направленных на улучшения зимовки пчел. Период зимнего покоя пчел длится в иные годы более шести месяцев, и обеспечение сохранности пчелиных семей длительное время является сложной и ответственной задачей.[1;2].

Хорошо перезимовавшие семьи отличаются повышенной устойчивостью к заболеваниям, обеспечивают широкие возможности для интенсивного наращивания живой массы пчел, формирования ранних полноценных отводков, активной работой на медосборе.

Задача пчеловода, решаемая в течение активного сезона, заключается в том, чтобы подготовка пасеки к зимовке обеспечивала условия, соответствующие биологическим особенностям пчел. Достигается это своевременным выполнением целого комплекса мероприятий.[8;12].

Аналитическая часть. Для успешной зимовки решающее значение имеет своевременная и правильная подготовка к ней пчел.

Согласно мнению Аршинина Б. П. и Кривцова Н. И. зимующие пчелиные семьи должны быть сильными, то есть иметь в начале осени не менее 2 кг пчел, что соответствует 8-9 улочкам. Чтобы не допустить ослабления семей, нужно содействовать увеличению расплода, начиная уже со второй половины медосбора.[3;14].

Современные исследователи считают, что сильные семьи значительно лучше переносят зимовку, то есть имеют примерно в 2,0-3,5 раза меньше подмора и меньше поражаются нозематозом, чем пчелы средних и слабых по силе семей. Слабые, неблагополучные и малопродуктивные семьи пчел осенью выбраковывают.[4;19;20].

Валухин С. Л. и Жеребкин М. В. утверждают, что в условиях центральных областей Российской Федерации пчелы, народившиеся в первой половине июля, до зимы не доживают, а пчелы, народившиеся в августе, составляют основную массу хорошо зимующих пчел. Установлено, что для создания сильных, хорошо зимующих семей необходимо, чтобы в середине августа в них был расплод на 5-6 сотах. Для этого пчеловоду еще в июле следует позаботиться о том, чтобы в гнездах пчелиных семей было достаточно сотов для откладки яиц маткой. В этих целях отбирают медовые соты и подставляют взамен их соты, пригодные для выращивания расплода. Все семьи, потерявшие маток, должны быть как можно скорее объединены с нуклеусами, в которых содержатся запасные матки.

Продолжительность и интенсивность осеннего периода выращивания пчел во многом зависят от наличия кормовых запасов и поступлений в улей свежего нектара и пыльцы. Для выращивания в конце лета большого числа физиологически молодых пчел семьи должны быть обеспечены обильными полноценными кормами и поддерживающим медосбором. Наличие поддерживающего медосбора и поступление в улей свежей цветочной пыльцы способствуют высокой яйценоскости пчелиных маток, выращиванию полноценных молодых пчел и нормальной физиологической подготовке к зимовке [6;9].

Из работ Комарова А. А., Лебедева В. И., Туникова Г. М. и Мадебейкина И. Н. можно сделать вывод, что при отсутствии в улье цветочной пыльцы семьи пчел целесообразно подкармливать медоперговым тестом или тестообразными белковыми смесями. Установлено, что белковая подкормка пчел в августе положительно влияет на подготовку их к зиме и результаты зимовки. Однако следует помнить, что применять белковые подкормки позднее 20 августа нецелесообразно. В этом случае пчелы идут в зиму с переполненной не перевариваемыми массами прямой кишкой, что заметно снижает продолжительность их жизни [15;18].

Проанализировав работы, выявлено, что на количество выращиваемого расплода пчелами в период подготовки к зимовке значительное влияние оказывает возраст маток. Установлено, что семьи пчел с однолетними матками выращивают к концу лета в два раза больше расплода, чем семьи с трехлетними матками. Семьи с молодыми матками идут в зиму более сильными, с большим числом молодых пчел, имеют меньшую заклещеванность и значительно лучше переносят зимовку [16;17].

Организм пчелы хорошо приспособлен к потреблению в зимний период меда, который содержит весь комплекс необходимых легкоусвояемых питательных веществ, обеспечивающих их жизни. Вместе с тем не всякий мед пригоден для зимовки пчел. Особенно опасна примесь к нему пади - сладковатой жидкости, собираемой пчелами с листьев некоторых деревьев и кустарников [13].

При питании падевым медом у пчел поражаются эпителиальные клетки средней кишки, что способствует заболеванию пчел нозематозом.

Пчелы, зимующие на падевом меде, как правило погибают почти целыми семьями, а оставшиеся в живых часто умирают в первые дни после выставки из зимовника и первого очистительного облета. Чтобы предотвратить гибель пчел, осенью необходимо тщательно проанализировать качество зимних кормовых запасов. При обнаружении даже небольших доз ядохимикатов и пади мед следует отобрать и дать сахарный сироп в достаточном для зимовки количестве.[5;7].

Костенков П. П. установил, что пчелы лучше зимуют на светлом меде. При зимовке пчел на темном меде их прямая кишка наполняется большим количеством каловых масс, в результате чего к весне в таких семьях бывает больше подмора и поноса.

Для зимовки непригоден мед, отличающийся повышенной кристаллизацией. Закристаллизовавшийся мед недоступен для пчел, и зимой они погибают от голода.[10;11].

Заключение. Своевременно обеспечивать пчелиные семьи необходимым количеством корма на зиму. Чтобы семья благополучно перезимовала и хорошо развивалась до начала первого весеннего поддерживающего медосбора. Далее соблюдать сроки наращивания осенних пчёл. Одним из важных показателей является не оставлять в зиму слабые семьи. Сильные семьи весной, показывают наибольшую продуктивность, а также заготавливают больше кормовых запасов, что обеспечивает им хорошую зимовку. Слабые семьи показывают очень низкую продуктивность и плохо подготовлены к зимовке.

Все вышеперечисленные показатели окажут огромное влияние на успех зимовки. Но из проанализированных работ исследователей видно, что наибольшее эффективным фактором является, наличие кормовых запасов и поступлений в улей свежего нектара и пыльцы, а также грамотная и своевременная работа пчеловода. Все факторы возможно контролировать. Именно поэтому, при подготовке семей к зимовке необходимо учитывать все показатели, оказывающие влияние на успех

зимовки и медопродуктивность пасеки. Если же пользоваться общими рекомендациями, то надеяться на качественную продукцию и экономически эффективный результат, не стоит.

### Список литературы

1. Аветисян, Г. А. Пчеловодство / Г. А. Аветисян. – Москва: Колос, 2015. – 296 с.
2. Аветисян, Г. А. Пчеловодство – 3-е издание, переработанное и дополненное / Г. А. Аветисян. – Москва: Колос, 2012. – 319 с.
3. Аршинин, Б. П. Книга Пчеловода / Б. П. Аршинин. – Москва: Агропромиздат, 2010. – 190 с.
4. Биляш, Г. Д. Календарь пчеловода / Г. Д. Биляш, Н. И. Кривцов, В. И. Лебедев. – Москва: Нива России, 2019. – 256 с.
5. Богачев В. Ф. Пчеловодство – доходная отрасль / В. Ф. Богачев. – Москва: Московский рабочий, 2013. – 110 с.
6. Валухин, С. Л. Госкомстат о пчеловодстве / С. Л. Валухин // Пчеловодство. – 2013. – №1. – С. 13–18.
7. Глухов, М. М. Медоносные растения. – 7-е издание, переработанное и дополненное / М. М. Глухов. – Москва: Колос, 2012. – 304 с.
8. Еськов, Е. К. Экология медоносной пчелы / Е. К. Еськов. – Москва: Росагропромиздат, 2010. – 221 с.
9. Жеребкин, М. В. Зимовка пчел / М. В. Жеребкин. – Москва: Россельхозиздат, 2019. – 151 с.
10. Краткая энциклопедия пчеловодства. – Ростов на Дону: Профф-Пресс, 2020. – 608 с.
11. Костенков, П. П. Сибирскому пчеловоду / П. П. Костенков. – Барнаул: Веди, 2012. – 80 с.
12. Крук, В. И. Пасека на приусадебном участке / В. И. Крук. – Москва: Аквариум, 2020. – 197 с.
13. Кокорев, Н. Б. Зимовка пчел / Н. Б. Кокорев, Б. Н. Чернов. – Москва: Континент-Пресс, 2014. – 128 с.
14. Кривцов, Н. И. Пчеловодство / Н. И. Кривцов. – Москва: Колос, 2019. – 399 с.
15. Комаров, А. А. Пчеловодство / А. А. Комаров, В. И. Лебедев, Г. М. Туников. – Тула: Филин, 2013. – 356 с.
16. Кашковский, В. Г. Уход за пчелами в Сибири / В. Г. Кашковский. – Кемерово: Книжное издательство, 2010. – 149 с.
17. Леонченко, И. Н. Улучшить зимовку / И. Н. Леонченко, и др. // Пчеловодство. – 2012. – №8. – С. 34–38.
18. Мадебейкин, И. Н. Актуальные проблемы регионального пчеловодства / И. Н. Мадебейкин // Пчеловодство. – 2010. – №7. – С. 23–28.
19. Мишин, И. Н. Эколого-зоотехнические рекомендации содержания пчел / И. Н. Мишин // Пчеловодство. – 2011. – №3. – С. 32–36.
20. Нуждин, А. С. Основы пчеловодства. – 3-е издание, переработанное и дополненное / А. С. Нуждин, В. П. Виноградов. – Москва: Колос, 2015. – 288 с.

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

Замараева Екатерина Андреевна, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: ek.ek98i@mail.ru*

Научный руководитель: Бадмаева Софья Эрдыниева, д-р биол.наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: s.bad55@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассматривается политика проведения кадастровая оценка земельных участков, с учетом ценообразующих факторов, влияющих на кадастровую стоимость. От данных факторов зависит кадастровая стоимость земельных участков, на основе которой рассчитываются различные земельные платежи. Земельные участки, на которые происходит наложение зон с особыми условиями использования территории, так же подвергаются кадастровой оценки. Кадастровая оценка земель является одним из важнейших факторов регулирования и оптимизации земельных отношений.

**Ключевые слова:** кадастровая стоимость, кадастровая оценка, объекты недвижимости, земельные участки, земля, налог.

**THEORETICAL, REGULATORY AND LEGAL SUPPORT  
CADASTRAL APPRAISAL OF LAND PLOTS**

Zamaraeva Ekaterina Andreevna, postgraduate student

Красноярский государственный аграрный университет, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: ek.ek98i@mail.ru*

Scientific adviser: Badmaeva Sofya Erdynievna, D-r of Biolog. Sciences, Professor

Красноярский государственный аграрный университет, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: s.bad55@mail.ru*

**Abstract.** The article discusses the policy of conducting a cadastral valuation of land, taking into account pricing factors that affect the cadastral value. The cadastral value of land plots depends on these factors, on the basis of which various land payments are calculated. Land plots, on which there is an imposition of zones with special conditions for the use of the territory, are also subject to cadastral valuation. The cadastral valuation of land is one of the most important factors in the regulation and optimization of land relations.

**Keywords:** cadastral value, cadastral valuation, real estate objects, land plots, land, tax.

Земля – это основа для жизни и деятельности людей в различных сферах жизни, в экономической сфере, политической, социальной, духовной, производственной, экологической и в других различных сферах. Поэтому она имеет цену, так как любое использование земельных ресурсов осуществляется за плату [13, с. 48-49]. Для правильной работы и роста экономики в социуме. Одним из видов платы за землю является земельный налог. Земельный налог рассчитывается на основе кадастровой стоимости земельного участка, так как в соответствии со статьей 389 Налогового кодекса, земельные участки, расположенные в границах муниципального образования, считаются объектами налогообложения.

Государственный кадастровый учет земельных участков – это основа для актуализации базы по налогообложению [20]. На учет ставят такие объекты недвижимости как здания, сооружения, объекты незавершенного строительства, помещения, машино-места, земельные участки и другие объекты недвижимости [19]. Как известно, кадастровая оценка земельных участков проводится непрерывно по всей территории Российской Федерации в определенный период времени. На основании кадастровой стоимости земельных участков рассчитываются различные виды земельных платежей и иные расчеты, связанные с недвижимостью, в связи с чем возникает потребность в получении объективного значения в рассчитанной величине кадастровой стоимости, вычисленной с учетом всех воздействующих факторов, при этом методика расчета кадастровой стоимости совершенствуется с течением времени [16]. Кадастровая оценка земель, в частности, методика ее проведения, претерпела за последние годы значительные изменения [6]. На сегодняшний день применяются новые методические указания, утвержденные Приказом Федеральной службы

государственной регистрации, кадастра и картографии от 4 августа 2021 г. N П/0336 «об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке» [15].

Государственные и муниципальные органы власти так же имеют потребность в достоверной оценке земельных участков [21]. Это необходимо для проведения эффективной политики в отношении управления земельными ресурсами, а также действий, связанных с областью налогообложения и налогами. Для определения различных видов налогов, для величины ставок этих налогов, для определения налоговых льгот, то есть для ведения всей налоговой политики. Так как при эффективной налоговой политике идет рост национального дохода, становится меньше безработицы, таким образом выравнивается экономическая и социальная политика государства.

Как уже говорилось ранее кадастровая оценка отличается непрерывностью, таким образом по прошествии определенного времени происходит переоценка объектов недвижимости, при которой изменяется кадастровая стоимость данного объекта. Так как кадастровая стоимость зависит от различных ценообразующих факторов, которые с течением времени изменяются, поэтому кадастровая стоимость устанавливается на определенный период времени, в отличии от рыночной стоимости, которая может меняться каждый месяц.

Для земельных участков в границах населенных пунктов определение объективного значения кадастровой стоимости того или иного земельного участка зависит от всех факторов, которые могут повлиять на кадастровую стоимость. В своей более ранней работе Д. В. Антропов говорил о том, что на величину кадастровой стоимости оказывает влияние местоположение земельных участков, сведения об обременениях в использовании, границы зон с особыми условиями использования территории (далее ЗОУИТ) [1]. Позже он заметил, что отсутствие законодательных актов затрудняет ведение кадастрового учета большинства обременений в использовании земель из-за чего в кадастровой документации отсутствует большая часть информации об обременениях [2]. С мнением Д. В. Антропова согласны такие авторы как Васильев Д. И., Сеньковская К. Э., Быкова Е.Н., в своих статьях они говорят о том, что одним из важных факторов, существенно влияющих на стоимость земельных участков, является наличие ограничений или обременений на земельных участках [10, 17]. Наличие зон с особыми условиями использования территории оказывают влияние на земельные участки, при которых кадастровая стоимость должна измениться по отношению к земельным участкам, на которых нет обременений или ограничений. Так как обременения и ограничения накладывают некоторые рамки в эксплуатации земельного участка собственником, тем самым накладывая ряд запретов при использовании земель.

В последние годы, в нормативно – правовую базу внесено много новшеств направленных на установление зон с особыми условиями использования территории, но собственников земельных участков, на которые устанавливается такая зона не информируют, в связи с чем происходит много нарушений данных ограничений [22].

Так же как на кадастровую стоимость оказываю влияние ЗОУИТ наложенные на земельные участки, так и экологические показатели оказывают влияние. Некоторые авторы считают, что система диагностических показателей включает наиболее важные характеристики качества городских земель, отражающих в значительной степени состояние городских почв: природно-климатические, инженерногеологические, химические, биоиндикационные, уровень запечатанности и озелененности городских территорий [4]. По мнению М. Н. Веселовой, Т. А. Филипповой, И. В. Хоречко проведших корреляционный анализ земель сельскохозяйственного назначения, кадастровая стоимость должна снижаться при развитии негативных процессов [11]. При воздействии на земельные участки таких процессов как засоление, заболачивание, переувлажнение, щелочность снижается плодородие почвы. Для сельскохозяйственных земель это является одним из значимых факторов. В настоящее время зарубежные стандарты уже включены экологические факторы в специальные разделы [5].

Автор статьи, А. С. Воевода пришел к выводам, что применение массовой оценки при определении кадастровой стоимости объектов недвижимости, используется для оценки большого количества объектов и поэтому вынужденным инструментом ее является применение стандартных методов к группам и классам объектов, что требует определенной работы по классификации видов и подвидов объектов недвижимости [12]. Так же согласно Е. Н. Быковой налогооблагаемая (кадастровая) оценка земельного участка – это процесс определения кадастровой стоимости методами массовой оценки или полученной индивидуально в результате рассмотрения споров о результатах определения кадастровой стоимости [9]. При массовой оценки используются стандартные методы подходов к определению кадастровой стоимости объектов недвижимости.

В случае если собственник земельного участка не согласен с величиной кадастровой стоимости, он может обратиться в многофункциональный центр с заявлением об исправлении

ошибки [18]. Установленная кадастровая стоимость является предметом многочисленных споров. В статье С. Э. Бадмаевой, И. С. Андриющенко, Р. Д. Николаевой приводится решение данной проблемы. Такие ситуации могут быть решены путем совершенствования земельного законодательства, методик определения кадастровой стоимости и их апробации [7, 8]. Если площадь земельного участка меняется, например, при проведении межевых работ по уточнению границ земельного участка, его кадастровая стоимость также меняется пропорционально изменению площади [14]. Так же Бадмаева С.Э. и Андриющенко И.С. пришли к выводам, что необходимо пересмотреть существующие методы определения кадастровой стоимости на этапе определения ключевых (ценообразующих) факторов [3]. На основе ценообразующих факторов земельного участка идет расчет кадастровой стоимости.

На кадастровую стоимость земельных участков оказывают большое влияние различные факторы, некоторое количество данных факторов внесены в современную методику расчета кадастровой стоимости объектов недвижимости как ценообразующие факторы. Но без совершенствования законодательства и нахождения новых методик проблемы по установлению кадастровой стоимости будут происходить и дальше.

### Список литературы

1. Антропов Д. В. Экономическая эффективность землепользования в зонах с особыми условиями использования территорий: дис канд. экон. наук. М., – 2009. – 150 с.
2. Антропов, Д. В. Особенности землепользования в зонах с особыми условиями использования территорий / Д. В. Антропов // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2012. – № 11(134). – С. 6-10. – EDN PFLSJB.
3. Бадмаева С. Э. Применение методов факторного анализа при выделении главных компонент кадастровой стоимости садовых и огородных земельных участков / С. Э. Бадмаева, И. С. Андриющенко // Московский экономический журнал – 2020. - № 1. – С. 35 – 41.
4. Бадмаева, С. Э. Возможность использования экологического состояния земель при корректировке кадастровой стоимости / С. Э. Бадмаева, Ю. В. Бадмаева, А. Б. Мироненко // Астраханский вестник экологического образования. – 2020. – № 5 (59). – С. 135 - 137.
5. Бадмаева, С. Э. Кадастровая оценка земель г. Красноярск / С. Э. Бадмаева, А. Б. Мироненко, Ю. В. Бадмаева // Московский экономический журнал. – 2020. – № 9. – С 48 – 54.
6. Бадмаева, С. Э. Кадастровая оценка земельных участков под разными сегментами / С. Э. Бадмаева // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, 19-21 апреля 2022 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 5 - 7.
7. Бадмаева, С. Э. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки земель / С. Э. Бадмаева, И. С. Андриющенко, Р. Д. Николаева // Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XVI Международной научно-практической конференции, Пенза, 27 апреля 2018 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2018. – С. 283 - 285.
8. Бадмаева, Ю. В. Устранение мультиколлинеарности ценообразующих элементов в кадастровой оценке методом главных компонент / Ю. В. Бадмаева, И. С. Андриющенко // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 21-23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск: В.Л. Бопп, Сорокатая Е.И. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 5-8.
9. Быкова, Е. Н. Оценка земель с обременениями в использовании. Теория и методика: монография / Е. Н. Быкова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – ISBN 978-5-8114-3182-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/205937> (дата обращения: 29.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С. 16.
10. Васильев, Д. И. Определение влияния охранной зоны газораспределительных сетей на стоимость земельных участков / Д. И. Васильев // Агрофорсайт. – 2021. – № 1 (32). – С. 57-63.
11. Веселова, М. Н. Корректировка кадастровой стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения с учетом экологических условий их использования / М. Н. Веселова, Т. А. Филиппова, И. В. Хоречко // International Agricultural Journal. – 2022. – Т. 65. – № 5. – DOI 10.55186/25876740\_2022\_6\_5\_21.
12. Воевода, А. С. Методика кадастровой оценки объектов недвижимости, основанная на принципах массовой оценки / А. С. Воевода // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых: в 3-х

томах, Курск, 23-24 марта 2017 года / Ответственный редактор Горохов А.А. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2017. – С. 64 - 66.

13. Губайдулина, А. И. Оценка кадастровой оценки земли / А. И. Губайдулина, Л. Ю. Ермошина // Достижения науки и образования. – 2016. – № 11(12). – С. 48-49.

14. Приказ Минэкономразвития России от 24.09.2018 N 514 "Об утверждении Порядка определения кадастровой стоимости объектов недвижимости при осуществлении государственного кадастрового учета ранее не учтенных объектов недвижимости, включения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о ранее учтенных объектах недвижимости или внесения в Единый государственный реестр недвижимости соответствующих сведений при изменении качественных и (или) количественных характеристик объектов недвижимости, влекущем за собой изменение их кадастровой стоимости" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2018 N 53245) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_315172/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_315172/)

15. Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 4 августа 2021 г. N П/0336 «об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_403900/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_403900/)

16. Сеньковская, К. Э. Кадастровая оценка садовых, огородных и дачных земель с учетом зон с особыми условиями использования территорий: дис. ... канд. техн. наук: 25.00.26 / Сеньковская Карина Эдуардовна. - Санкт-Петербург, 2018. -194 с.

17. Сеньковская, К. Э. Кадастровая стоимость земель садоводческих огороднических и дачных некоммерческих объединений с учетом зон с особыми условиями использования территорий / К. Э. Сеньковская, Е. Н. Быкова // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2016. – № 11 (182). – С. 6 - 17.

18. Федеральный закон от 03.07.2016 N 237-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "О государственной кадастровой оценке" // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200504/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/)

19. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. N 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" (с изменениями и дополнениями) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182661/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/)

20. Чернецкая, Ю. В. Совершенствование методики расчета кадастровой стоимости земельного участка с учетом обременений и ограничений на землю для целей налогообложения / Ю. В. Чернецкая // Записки Горного института. – 2012. – Т. 196. – С. 105 - 109.

21. Чернова, К. А. Проблемы учета влияния зон с особыми условиями использования территорий на определение кадастровой стоимости земельных участков / К. А. Чернова // Социальные науки. – 2020. – № 1 (28). – С. 65 - 69.

22. Шафигина, Р. Р. Анализ влияния зон с особыми условиями использования территорий при расчете стоимости земельного участка / Р. Р. Шафигина, Е. А. Колмакова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 4 (242). – С. 81-83.

## ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Зинина Ольга Вячеславна, доцент

МИРЭА - Российский технологический университет, г. Москва, Россия

*e-mail: zinnia.olya@bk.ru*

Оленцова Юлия Анатольевна, ст. преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: tutor.eng@yandex.ru*

**Аннотация.** С переходом нашего общества в новую фазу его существования с необходимостью изменяются и основные социальные процессы, протекающие в нем, трансформируются и адаптируются все общественные сферы и подсистемы. Образование как социальный институт, социальная система и отдельная сфера жизнедеятельности общества также вынуждена была приспосабливаться к новым условиям функционирования. Цели функционирования института сохранились, но серьезные трансформации произошли в методах, способах и технологиях образования.

**Ключевые слова:** геймификация, высшее образование, показатели качества, образовательный продукт, вовлеченность, студент, метод обучения.

## GAMIFICATION AS AN ELEMENT OF LEARNING IN HIGHER EDUCATION

Zinina Olga Vyacheslavna, Associate Professor

Russian Technological University MIREA, Moscow, Russia

*e-mail: zinnia.olya@bk.ru*

Olentsova Julia Anatolievna, senior teacher

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: tutor.eng@yandex.ru*

**Abstract.** With the transition of our society into a new phase of its existence, the main social processes taking place in it are necessarily changing, all social spheres and subsystems are being transformed and adapted. Education as a social institution, a social system and a separate sphere of society's life also had to adapt to the new conditions of functioning. The goals of the institute's functioning have been preserved, but serious transformations have taken place in the methods, methods and technologies of education.

**Keywords:** gamification, higher education, quality indicators, educational product, engagement, student, teaching method.

Идеальные образовательные продукты предполагают быструю вовлеченность учащихся при высокой внутренней мотивации и практической направленности результатов обучения. Другими словами, человеку при приобретении новых умений не должно быть скучно, сложно и бесполезно — как показывает опыт — в непринужденной обстановке знаний оседает значительно больше, особенно если есть гарантия, что, хотя бы часть услышанного потом пригодится. В условиях геймификации человек чуть меньше боится ошибаться и «поворачивать» не туда. В игре определено меньше стресса и много вовлеченности: ты можешь начать игру заново, пройти необходимые пункты столько раз, сколько понадобится для усвоения новых навыков, поскольку в центре внимания находится не человек со страхами и комплексами, а знания, которые в этом человеке должны остаться. Современным студентом, вовлеченным в процесс игрового обучения, движет азарт и желание победы [1-3].

Можно предложить широкую трактовку понятия «геймификация» - это использование офлайн и онлайн-игровых механизмов в процессе обучения; и узкое его понимание — как применение компьютерной среды и механизмов для создания игр. Геймифицировать или игрофицировать сейчас принято многое и в сфере бизнес-практики, и в сфере теоретической подготовки специалистов.

Игра как одна из наиболее естественных и удобных форм познания окружающей действительности человеком, имеет множество преимуществ, самые выгодные из которых — это высокая мотивация, заинтересованность, здоровая конкуренция и вовлеченность в процесс. Помимо прочего, игра, основанная на компьютерных принципах и механизмах, более близка современному поколению, она всегда многозадачная и мозаична, что воспринимается ими весьма естественно [4-6].



На данный момент наиболее широко геймификация используется в бизнес-практиках, управлении персоналом, принятии решений. В образовательной системе геймификация пока ограничена в уровнях (в большей мере применение в детских садах и школах, в меньшей — в университетском и поствузовском образовании), формах (больше — в электронном — e-learning и дистанционном обучении, меньше — в традиционном) и направлениях (бизнес-образование, отдельные направления инженерно-технической и медицинской направленности охвачены играми в полной мере, а гуманитарные направления представлены слишком фрагментарно и узко).

Могут быть варианты внедрения игры в процесс обучения. Игра как способ создать инновацию; игра, как способ получить знания из отдельных отраслей; игра как симуляция; игра как способ дискуссии; игра как овладение практическими навыками; игра как способ ролевого поведения; игра как способ рефлексии; игра как задание для исследований и т. д. Основными причинами неэффективности применения игровых образовательных технологий считают поверхностность внедрения, неоднозначность отношения и восприятия игры участниками, не всегда «здоровая» конкуренция, краткосрочный эффект в аспекте обучения и научения [7-9].

Ещё в начале XX века зарубежными и советскими психологами, был обоснован факт: сюжетно-ролевые игры с самого раннего детства формируют в человеке личность и с различных ситуационных моделей социализируют ребенка, развивают сложные взаимоотношения с внешним миром. И если этот самый ребенок не наиграется вдоволь, упустит момент фантазии и креатива, потом адаптироваться к социальной среде ему будет очень сложно. Поэтому играть важно даже на психологическом уровне.

Из десяти современных студентов восемь различными методами в процессе обучения прибегнут к геймификации пространства, еще один будет метаться между традиционным обучением и игровым и только один проголосует за традиционные книжки и тетрадки. То есть фактически яркая механика, современный дизайн, многовариантность обучения и высокая адаптация игрового пространства к индивидуальным характеристикам учащихся делают геймификацию экономным маст-хэв инструментом как для корпораций, занимающихся регулярным повышением квалификации персонала, так и для образовательных учреждений, стремящихся к росту эффективности аудиторных занятий [10-12].

В качестве оптимально подходящих методов обучения для формирования компетентности в сфере геймификации сейчас нами были выбраны практикоориентированные задачи, учебные проекты, обучение в сотрудничестве. Для реализации цели методической системы обучения были определены условия, которые будут способствовать этому процессу. Учитывая особенности элементов геймификации, были выделены информационно-технологические условия, к которым относятся:

- интеграция элементов геймификации в образовательную деятельность при разработке учебных материалов;
- применение организационно-технических мер и методов обеспечения информационной поддержки при работе с элементами геймификации;
- отбор наиболее функционально подходящих элементов геймификации в соответствии с видами и формами организации учебной деятельности;
- применение платформ для разработки элементов геймификации в образовательной деятельности субъектов образовательного процесса.

Разрабатываемая методическая система обучения позволяет не только сформировать у обучающихся высокий уровень компетентности в сфере геймификации, но и дает представления о востребованных функциях современных информационно-компьютерных технологий, которые будут неотъемлемой частью педагогической деятельности [13-15].

Таким образом, строится модель методической системы обучения студентов в условиях использования элементов геймификации; выявлены педагогические условия (организационно-педагогические, психолого-педагогические, дидактические и информационно-технологические); разработаны критерии отбора элементов геймификации; определены требования к обеспечению информационной безопасности при работе элементами геймификации; приведены учебные задачи, которые можно решать с применением элементов геймификации, что в полной мере позволяет реализовывать новую методику на основе использования элементов геймификации и обеспечить высокий уровень сформированности компетентности в сфере геймификации.

### Список литературы

1. Ерыгин, Ю. В. Формы и методы интеграции вузовской науки в национальную инновационную систему: мировой и российский опыт / Ю. В. Ерыгин, О. В. Зинина // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева. – 2012. – № 1(41). – С. 175-179.
2. Зинина, О. В. ИТ-технологии. Использование электронных ресурсов в вузе / О. В. Зинина, Е. Шапорова // Проблемы современной аграрной науки: материалы международной заочной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2017 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2017. – С. 217-218.
3. Зинина, О. В. Инновации в системе образования / О. В. Зинина // . – 2007. – № 4(17). – С. 161-165.
4. Оленцова, Ю. А. Совершенствование системы подготовки и переподготовки кадров / Ю. А. Оленцова // Кластерные инициативы в формировании прогрессивной структуры национальной экономики: сборник научных трудов 3-й Международной научно-практической конференции, Курск, 16–17 марта 2017 года. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2017. – С. 185-188.
5. Оленцова, Ю. А. Дистанционное обучение в современной России / Ю. А. Оленцова, А. Е. Оленцов // Проблемы современной аграрной науки: Материалы международной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2020 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 450-452.
6. Незамова, О. А. Проблемы интеграции России в общеевропейское образовательное пространство / О. А. Незамова, Н. В. Каменская // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 22–23 апреля 2015 года / Ответственные за выпуск: Е.И. Сорокатыя, А.А. Кондрашев. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2015. – С. 167-169.
7. Незамова, О. А. Профессиональное развитие и самоопределение работников АПК в условиях цифровизации / О. А. Незамова // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Красноярск, 15–29 ноября 2021 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2022. – С. 213-215.
8. Незамова, О. А. Цифровизация как основной тренд развития сельского хозяйства / О. А. Незамова, А. А. Ступина, Ю. А. Оленцова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2022. – Т. 11, № 2(39). – С. 72-76. – DOI 10.57145/27128482\_2022\_11\_02\_16.
9. Незамова, О. А. Процессы цифровизации в сельском хозяйстве / О. А. Незамова, А. А. Ступина, Ю. А. Оленцова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2022. – Т. 11, № 2(39). – С. 53-58. – DOI 10.57145/27128482\_2022\_11\_02\_12.
10. Рожкова, А. В. Цифровые технологии в российском образовании / А. В. Рожкова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 21–23 апреля 2020 года / Ответственные за выпуск Е.И. Сорокатыя, В.Л. Бопп. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 44-47.
11. Рожкова, А. В. Цифровые технологии в российском образовании: шаги развития / А. В. Рожкова // Социально-экономическая политика страны и сибирского региона в условиях цифровой экономики : Материалы XII международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Алтайского филиала Финуниверситета, Барнаул, 18–19 июня 2020 года / под общ. ред. В.А. Ивановой, Т.Е. Фасенко. – г. Барнаул: ИП Колмогоров И.А., 2020. – С. 188-193.
12. Рожкова, А. В. Коммуникативные барьеры при дистанционном обучении студентов / А. В. Рожкова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 150-152.
13. Янова, М. Г. Использование инновационных средств обучения при подготовке специалистов СПО / М. Г. Янова, Ю. А. Оленцова // Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России: Материалы Международной научной конференции, Красноярск, 19 ноября 2020 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 299-303.
14. Digital technologies as a tool for improving the efficiency of the agricultural sector / А. А. Stupina, А. V. Rozhkova, J. A. Olentsova, S. E. Rozhkov // IOP Conference Series: Earth and Environmental

Science, Krasnoyarsk, 16–19 июня 2021 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Vol. Volume 839. – Krasnoyarsk: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 22092. – DOI 10.1088/1755-1315/839/2/022092.

15. Digitalization as the main vector of the agricultural sector development / A. A. Stupina, A. V. Rozhkova, Ju. A. Olentsova, S. E. Rozhkov // Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration. – 2021. – Vol. 10, No. 4(37). – P. 246-249. – DOI 10.26140/anie-2021-1004-0058.

УДК 378.4

### НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ КАК ИНТЕРАКТИВНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Зинченко Ирина Владимировна, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: zinchira@mail.ru*

Научный руководитель: Мамонтова Софья Анатольевна, канд. экон. наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: sophie\_mamontova@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассматривается научно-практическая студенческая конференция как одна из интерактивных форм обучения, а также опыт преподавателей ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, связанный с применением интерактивных методов в учебном процессе. В частности, в ходе рассуждений автор обобщает многолетний опыт организации научно-практических конференций в университете.

**Ключевые слова:** научная конференция, формы интерактивного обучения, Институт землеустройства, кадастров и природообустройства, апробации научных исследований, опыт преподавателей.

### SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE AS AN INTERACTIVE FORM OF LEARNING

Zinchenko Irina Vladimirovna, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: zinchira@mail.ru*

Scientific supervisor: Mamontova Sofya Anatolyevna, Cand. of Economic Sciences, docent

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: sophie\_mamontova@mail.ru*

**Annotation.** The article discusses the scientific and practical student conference as one of the interactive forms of learning, as well as the experience of teachers of the Krasnoyarsk State Agricultural University associated with the use of interactive methods in the educational process. In particular, in the course of reasoning, the author summarizes the many years of experience in organizing scientific and practical conferences at the university.

**Key words:** scientific conference, a forms of interactive learning, the Institute of Land Management, Cadastr's and Environmental Management, approbation of scientific research, teachers' experience.

В наши дни наиболее актуальными являются вопросы о повышении уровня коммуникативного общения с целью ведения учебных дисциплин, взаимодействия с преподавателями и студентами различных учебных заведений, а также представителями учреждений и организаций других государств.

Научно-практическая конференция в вузе играет не последнюю роль в этом, она является не только совместным коллегиальным обсуждением, способствующим развитию межкультурных коммуникаций, профессиональному общению, укреплению и расширению деловых связей, но и одной из форм интерактивного обучения, апробации научных исследований, взаимному обмену опытом и формированию новых решений.

Термин «конференция» возник в Средневековье, от лат. conferentia, confero - собираю в одно место, - собрание, совещание представителей каких-либо организаций, групп, государств, а также отдельных лиц, ученых для обсуждения определенных вопросов.

Виды конференций:

Научная конференция, от англ. Academic conference;

Конференция (интернет) - всемирная паутина, от англ. World Wide Web;

Группа новостей, от англ. Newsgroup или ньюсгруппа (ньюзгруппа);

Веб-форум;

Видеоконференцсвязь (ВКС);

Видеоконференция, от англ. Videoconference.

Рассмотрим проведение конференций в Красноярском государственном аграрном университете как интерактивную форму обучения. Интерактивное обучение состоит в том, чтобы образовательный процесс организовывал бы всех обучающихся, и, в совместном освоении учебного материала они могли бы рефлексировать, думать, обобщать. Каждый участник индивидуально должен внести свой вклад в обмен знаниями, идеями, методами деятельности. Подчеркнем, что вся совместная познавательная деятельность происходит доброжелательно, на коллегиальной основе, что позволит перевести её в сферу профессионального сотрудничества и партнерства [1].

Большого внимания заслуживает опыт преподавателей ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, связанный с применением интерактивных методов в учебном процессе. В своей деятельности преподаватель может использовать нижеперечисленные методы обучения, а также разрабатывать новые, в зависимости от особенностей учебной дисциплины, целей и задач учебных занятий:

обсуждение в группах;

творческое задание;

учебная дискуссия;

метод кейсов;

интерактивный семинар;

разработка проекта;

круглый стол и другие [2].

Перечисленные методы сочетаются со всеми формами интерактивного обучения, в том числе, - с конференцией.

Ежегодно в вузе проводятся конференции, в которых принимают участие студенты. Так, в Институте землеустройства, кадастров и природоустройства ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ (далее, – ИЗКиП) в октябре 2022 г. прошла Всероссийская конференция обучающихся учреждений среднего общего, среднего профессионального и высшего образования «Рациональное использование природных ресурсов в целях устойчивого развития» (при поддержке Краевого фонда науки).

Под научным руководством ведущих преподавателей ИЗКиП О.П. Колпаковой – к.с.-х.н., доцента, С.А. Мамонтовой – к.э.н., доцента, Ю.П. Ковалёвой – к.б.н., доцента, С.Н. Орловского – к.т.н., доцента, Т.Т. Миллер - доцента и других были подготовлены доклады студентов.

В рамках Всероссийской конференции были проведены три секции: секция 1 – среди обучающихся учреждений среднего общего образования, секция 2 – среди студентов среднего профессионального образования и секция 3 – среди обучающихся в вузах.

Остановимся подробнее на секции 3 (участники - студенты вузов). Хочется отметить тематику докладов и победителей (рисунок 1):

Сравнительный анализ первичного и вторичного рынка жилой недвижимости в РФ (Н.М. Мезенцева, студент магистратуры, научный руководитель С.А. Мамонтова);

Современные проблемы методологии проведения судебной землеустроительной экспертизы (А.И. Реброва, студент магистратуры, научный руководитель Н.Н. Сорокина);

Анализ лесных пожаров в Красноярском крае (А.Д. Долматов, студент магистратуры, научный руководитель О.П. Колпакова).

Современные проблемы методологии проведения судебной землеустроительной экспертизы (А.И. Реброва, студент магистратуры, научный руководитель Н.Н. Сорокина);

Анализ лесных пожаров в Красноярском крае (А.Д. Долматов, студент магистратуры, научный руководитель О.П. Колпакова).

Благодарностями жюри отмечены выступления:

Орудия для пропашки пен опорных полос для борьбы с лесными торфяными пожарами (Н.С. Взводнов, студент магистратуры, научный руководитель, С.Н. Орловский).

Проблемы экологии землепользования населенных пунктов (Д.В. Васильева, студент магистратуры, научный руководитель, Т.Т. Миллер).

Вклад Карла Гаусса в геодезию (А.В. Козулина, студент магистратуры, научный руководитель, Т.Т. Миллер).

Зеленый фонд города Красноярск: содержание и охрана (В.В. Селиванов, студент магистратуры, научный руководитель А.Н. Каюков).



Рис. 1 – участники Всероссийской конференции обучающихся учреждений среднего общего, среднего профессионального и высшего образования «Рациональное использование природных ресурсов в целях устойчивого развития» (при поддержке Краевого фонда науки), секция 3 (участники - студенты вузов), 28 октября 2022 г., ИЗКиП ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Параметры, по которым оценивается подготовленность обучающегося:

- общая эрудированность;
- информационная грамотность;
- компьютерная грамотность;
- владение коммуникативными навыками;
- профессиональность в решении управленческих задач;
- профессиональность действий в чрезвычайных ситуациях;
- правовая и общественно-политическая компетентность.

Роль преподавателя вуза в формировании подготовленности студентов к трансляции выступлений:

преподаватель вуза из транслятора информации становится наставником и навигатором в образовательном процессе;

формирование профессиональных умений и навыков требует от преподавателя использования современных форм и методов обучения;

общую подготовленность обучающегося в процессе учебной и практической деятельности необходимо осуществлять планомерно и на постоянной основе;

формирование профессиональных умений и навыков студента способствует профессионально-личностному развитию будущего специалиста, как категории саморазвития на основе базовых и системообразующих условий компетентностного становления его личности.

Результаты, к которым приходит обучающийся, овладевая коммуникационными навыками:

использование технологий развития критического мышления через чтение и письмо;

организация проектной деятельности;

решение ситуационных задач;  
обучение в диалоге (дискуссии);

формирование профессиональных умений и навыков студентов является основой для дальнейшего развития учебно-познавательной компетентности будущих специалистов.

Подводя итоги приведенного выше опыта работы научно-педагогических работников ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, можно сделать выводы о необходимости применения интерактивных методов в учебном процессе, в том числе и конференции, так как при использовании данных методов обучаемый становится полноправным участником процесса восприятия, его опыт служит основным источником учебного познания. Преподаватель не даёт готовых знаний, но побуждает обучаемых к самостоятельному поиску. По сравнению с традиционными формами ведения занятий, в интерактивном обучении меняется взаимодействие преподавателя и обучаемого: активность педагога уступает место активности обучаемых, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы [2].

### Список литературы

1. Дзуличанская Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций / Н. Н. Дзуличанская // Наука и образование: электронное научно-техническое издание, 2011. [Электрон. ресурс] - URL: <http://technomag.edu.ru/doc/172651> (дата обращения 09.12.2022)

2. Сорокатая, Е.И. Об опыте применения интерактивных методов обучения в высшей школе / Е.И. Сорокатая, И.В. Зинченко // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Часть 1. Образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лы международн.науч.-практ. конф. (21-23 апреля 2020 г.)/ Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2020. -С. 55-59.

3. Алехин А.Ю. Общие методы обучения в школе / А.Ю. Алехин; Киев. - Радянська школа, 1983. — 244 с.

4. Интерактивные методы обучения [Электронный ресурс] - URL: [https://spravochnick.ru/pedagogika/teoriya\\_obucheniya/interaktivnye\\_metody\\_obucheniya/](https://spravochnick.ru/pedagogika/teoriya_obucheniya/interaktivnye_metody_obucheniya/) (дата обращения 09.12.2022).

## АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МУЛЬТИЗЕРНОВОГО ХЛЕБА НА РЖАНОМ СОЛОДЕ

Кабак Наталья Леонидовна, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: natalia.1507@mail.ru*  
Лесовская Марина Игоревна, д-р биол. н., профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: lesmari@rambler.ru*

**Аннотация.** В статье обсуждаются интегральные свойства пищевых систем на различных этапах изготовления мультизернового хлеба. Целью работы является оценка антиоксидантных свойств эмульсии из ржаного солода, теста на её основе, а также готового продукта. Показано преимущество антиоксидантной активности разработанных пищевых систем относительно контрольных образцов.

**Ключевые слова:** биоактивация, антиоксиданты, эмульсия, ржаной солод, тесто, мультизерновой хлеб.

## ANTIOXIDANT PROPERTIES OF FOOD SYSTEMS IN THE PRODUCTION OF MULTI-GRAIN BREAD BASED ON RYE MALT

Kabak Natalya Leonidovna, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: natalia.1507@mail.ru*  
Lesovskaya Marina Igorevna, D-r of Biolog. Sciences, professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: lesmari@rambler.ru*

**Abstract.** The article discusses the integral properties of the food compositions at various stages of the production of multi-grain bread. The aim of the work is to evaluate the antioxidant properties of the rye malt emulsion, dough based on it, as well as the finished product. The advantage of the antioxidant activity of the developed food systems relative to control samples was shown.

**Key words:** bioactivation, antioxidants, emulsion, rye malt, dough, multigrain bread.

**Введение.** Разработка новых способов производства хлебобулочных изделий остаётся одним из наиболее актуальных направлений в пищевой технологии. Эти объекты относятся к продуктам повседневного спроса, не имеют ограничений по составу потребительских групп и хорошо поддаются функционализации за счёт комбинирования компонентов пищевой матрицы и обогащения её состава биологически активными компонентами [7, с. 37]. Так, при сравнении полезных свойств пшеничного и ржаного хлеба появляется всё больше аргументов в пользу ржаного. Пшеничный хлеб имеет традиционный приоритет по нормативным позициям пористости, кислотности, влажности. В то же время у ржаного хлеба выявлены бесспорные преимущества по содержанию витаминов, микроэлементов, пищевых волокон [8, с. 5-7]. При этом целенаправленная коррекция параметров пористости, влажности и кислотности достигается внесением в тесто натуральных загустителей и абсорбентов в мелкодисперсной форме для увеличения удельной поверхности гетерогенной пищевой системы [3, с. 34-42]. В качестве подобных абсорбентов, улучшающих дисперсные свойства эмульсии и обогащающих пищевую матрицу, могут быть использованы гречневая и овсяная мука, экструдированное ржаное зерно с предварительной биоактивацией, а также тонкоизмельчённые смеси пряных растений с достоверно установленной антиоксидантной активностью (тимьян, душица) [5, с.24-27].

Получаемая в результате сложная зерновая смесь подходит под определение «мультизерновой хлеб», которое приведено в проекте стандарта «Изделия хлебобулочные с добавлением зерна и продуктов его переработки», разработанном НИИ хлебопекарной промышленности по поручению Роскачества [9]. Маркировка «хлеб» предполагает наличие в пищевой матрице продукта таких видов основного сырья, как мука, дрожжи, вода и соль при влажности продукта не ниже 19% и содержании трёх и более видов зерна и продуктов его переработки, без учёта пшеничной или ржаной муки.

В соответствии с современным технологическим подходом большинство природных адаптогенов, изначально содержащихся в зерне злаковых культур, удаляются на мукомольной стадии. Производство мультизернового хлеба исходит из принципа максимального сохранения исходных природных адаптогенов в пищевой матрице. Поэтому мультизерновой хлеб характеризуется высоким функциональным потенциалом и улучшенным вкусом, что подтверждается ростом потребительского спроса [10, с. 51-58]. Особую привлекательность имеет ржаной хлеб, богатый витаминами, микроэлементами, органическими кислотами, ферментами, незаменимыми аминокислотами (в первую очередь лизином) [1, с.81-86]. Эти микронутриенты активно участвуют в регуляции кислородного обмена, их содержание существенно возрастает в период биоактивации (проращивания) зерна и получения ржаного солода (РС). Следовательно, включение в пищевую систему пророщенного, или осоложённного, зерна будет способствовать обогащению хлебной матрицы необходимыми адаптогенами. Кроме того, на значение физико-химических параметров системы может оказать существенное влияние степень дисперсности пищевого субстрата (эмульсия).

Для предварительной оценки подобного влияния необходимо использовать интегративные параметры, отражающие базовые свойства системы. Подобным параметром является антиоксидантная активность. Это свойство формируется кумулятивным взаимодействием разнородных факторов и компонентов пищевой системы, участвующих в фундаментальном процессе жизнеобеспечения – кислородном метаболизме. Поэтому оценка антиоксидантных свойств является необходимым этапом контроля технологических процессов при разработке новых пищевых продуктов.

**Целью** работы являлось исследование динамики антиоксидантных свойств на различных этапах изготовления мультизернового хлеба на ржаном солоде.

**Материалы и методы.** В работе использовали зерно ржи (яровая, класс А, «НПК», г. Новосибирск) массой 500 г. Зерно промывали проточной водой и помещали в контейнер с заливкой, включающей биогенные и химические регуляторы кислородного обмена (рис. 1).

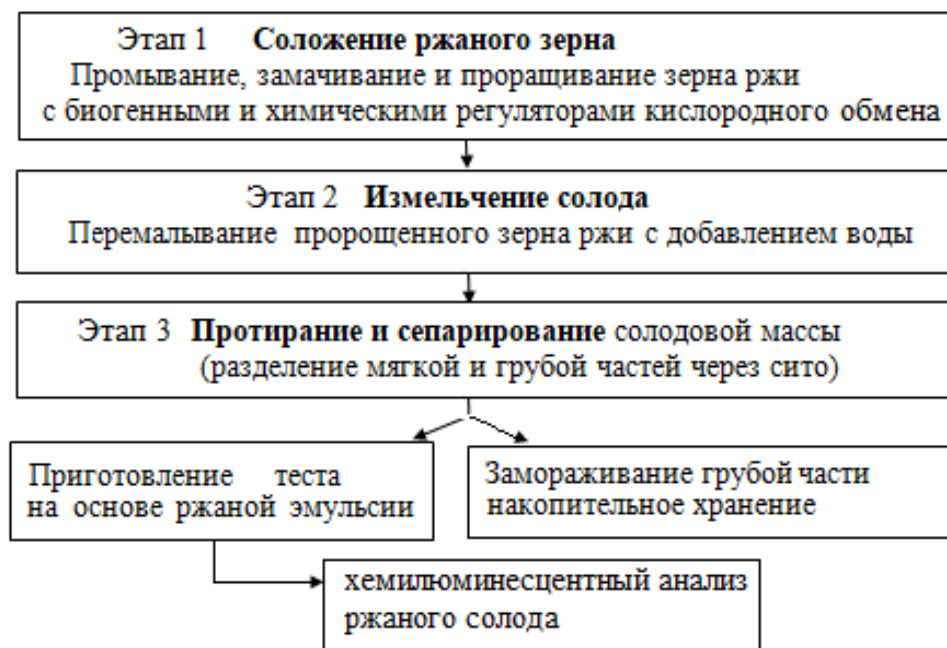


Рисунок 1 – Блок-схема получения ржаного солода и анализа его антиоксидантной активности

Заливка для соложения зерна ржи имела следующий состав: 192 мл фильтрованной воды, 200 мл 0,1%-ного водного настоя тимьяна, 8 мл 0,0004 мМ пероксида водорода и 0,06 мл 0,0001 М Fe<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (параметры были определены ранее экспериментальным путём [6, с. 226-230]) для ускоренного прорастания в течение 10-ти часов (рис. 2, а).

Полученный солод измельчали в блендере до получения грубодисперсной эмульсии РС, которую протирали через волосяное сито, грубодисперсную часть отделяли и закладывали для накопительного хранения в морозильную камеру. Полученная эмульсия массой 560 г. имела консистенцию сливок средней густоты (рис. 2, б).





а – проростки 0,5...1 мм  
после 10-часовой экспозиции



б – эмульсия из ржаного солода  
после расстойки (1 час)

Рисунок 2 – Этапы изготовления эмульсии из ржаного солода

При замешивании теста в эмульсию вносили сухие дрожжи (2 г), сахар (40 г), соль (7 г), накрывали пищевой плёнкой и оставляли на расстойку в течение 1 или 3 часов. Получаемая эмульсия приобретала высокопористую структуру. Затем в тесто добавляли гречневую муку (90 г), овсяную муку (150 г), диспергированный экструдат зерна ржи, биоактивированного в настое душицы (50 г), растительное масло рафинированное «Злато» (50 г), ржаную муку (175 г) и смесь молотых пряностей (кориандр, мята, базилик, семена моркови в равных долях общей массой 6 г). Наличие в составе теста ржаной муки и четырёх видов зерна (гречневая и овсяная мука, экструдат биоактивированной ржи, эмульсия из РС) позволяет квалифицировать целевой продукт как мультизерновой хлеб. Тесто отправляли на повторную расстойку длительностью 1,5 ч, формовали круглые хлебцы и выпекали при 200°C в течение одного часа.

В качестве контрольных образцов использовали хлеб «Бородинский» («Красный Яр», г. Красноярск, Россия) и зерновой хлеб из четырёх злаков *Veirkornbrot* («ЯрХлеб», г. Красноярск, Россия), приобретённые в торговой сети г. Красноярска.

Для количественного измерения антиоксидантной активности использовали автоматизированный аппаратный комплекс «Биохемиллюминиметр БЛМ-3606» (СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН, г. Красноярск, Россия) и применяли метод пероксид-индуцированной люминол-зависимой хемиллюминесценции, методика описана [4, с. 77-82]. Количественную оценку антиоксидантной активности проводили по площади хемиллюминесценции, т.е. сумме световых импульсов, эквивалентной числу образованных АФК (активных форм кислорода). Результаты обрабатывали с применением параметрического t-критерия Стьюдента.

**Результаты и их обсуждение.** На рис. 3 приведены результаты оценки антиоксидантной активности эмульсии РС (столбик 1) при различной длительности её экспозиции для запуска автокаталитических процессов, теста на основе эмульсии РС, а также контрольными образцами (хлеб Бородинский, хлеб зерновой *Vierkornbrot*).

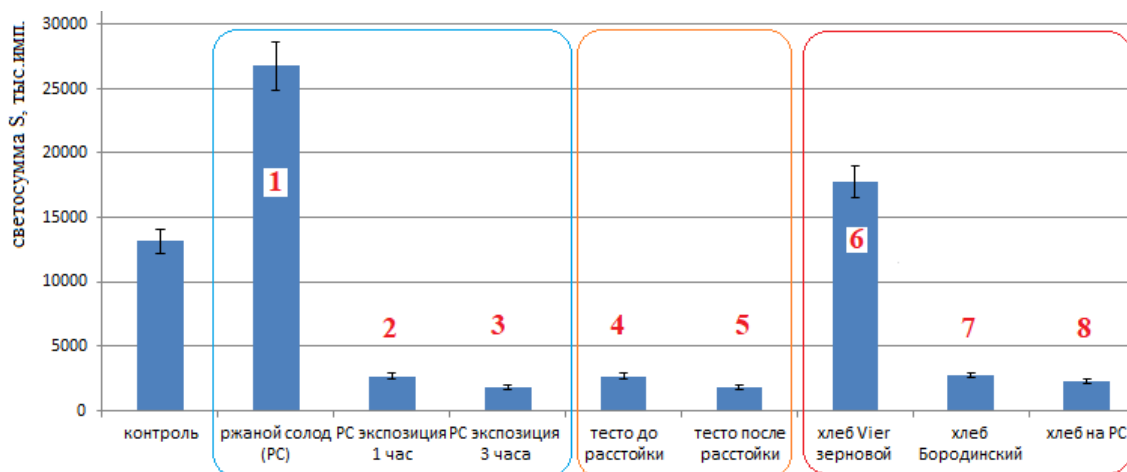


Рис. 1 - Антиоксидантная активность эмульсии из ржаного солода свежеприготовленной (1), экспонированной один час (2) или три часа (3) и в составе теста на ржаном солоде (8) в сравнении с эталоном – хлеб Бородинский (7) и зерновым хлебом *Vierkornbrot* (6)

Как видно из приведённой гистограммы, свежеприготовленная эмульсия из ржаного солода характеризовалась прооксидантной активностью, поскольку под влиянием образца продукция свободных радикалов возрастала в два раза (столбик 1). Это можно рассматривать как проявление биохимической защиты пищевой системы, поскольку повышенная продукция свободных радикалов обеспечивает гарантированный микробицидный эффект [11, с. 89-90].

После одно- или трёхчасовой выдержки при 20°C радикал-направленная активность инвертировалась, и у образцов была выявлена антиоксидантная активность, прямо коррелирующая с длительностью экспозиции (столбики 2 и 3). Явление инверсии антиоксидантно-прооксидантной активности известно и хорошо изучено, феномен объясняется взаимодействием антиоксидантов различной химической природы и физико-химического сродства к гидрофобным или гидрофильным средам [2, с. 334].

Антиоксидантные свойства экспонированной эмульсии из РС сохранялись и в составе хлебного теста как целевой пищевой системы. Тесто, замешанное на ржаном солоде, характеризовалось устойчивой антиоксидантной активностью как до расстойки (столбик 4), так и после одночасовой экспозиции (столбик 5). Снижение продукции свободных радикалов под влиянием данных образцов составило соответственно 80% и 87%, что практически совпадало с результатами оценки АО-активности экспонированного ржаного солода (столбики 2 и 3).

В работе была определена антиоксидантная активность двух образцов готового ржаного хлеба, приобретённых в торговой сети: хлеб мультизерновой ржаной «Vier» (столбик 6), хлеб «Бородинский» (столбик 7), а также хлеба на ржаном солоде собственного изготовления (столбик 8). Из приведённых на рисунке данных можно видеть, что у мультизернового продукта «Vier» были выявлены прооксидантные свойства (усиление продукции свободных радикалов на 35%,  $p < 0,05$ ), тогда как у хлеба «Бородинский» и хлеба на ржаном солоде – антиоксидантные свойства (снижение продукции свободных радикалов на 80% и 83% соответственно,  $p < 0,001$ ). Таким образом, эмульсия на ржаном солоде является источником антиоксидантов как эссенциальных компонентов питания, функционально значимых для повышения качества ржаного хлеба.

#### Выводы

1. В результате работы определены технологические особенности изготовления эмульсии из ржаного солода для дальнейшего использования ее в производстве мультизернового хлеба.
2. Проведена оценка антиоксидантных свойств эмульсии из ржаного солода как базового компонента, проектируемого мультизернового хлеба.
3. Свежеприготовленная эмульсия из ржаного солода характеризовалась достоверной прооксидантной активностью, под влиянием объекта продукция свободных радикалов возрастала в два раза относительно контроля.
4. Экспонированная в течение одного или трёх часов эмульсия из ржаного солода характеризовалась антиоксидантной активностью, проявлявшейся в четырёхкратном снижении продукции свободных радикалов под влиянием образцов.
5. Тесто на основе эмульсии из ржаного солода характеризовалось устойчивой антиоксидантной активностью как до, так и после одночасовой расстойки.
6. Хлеб на основе эмульсии из ржаного солода характеризовался антиоксидантной активностью, превышающей соответствующий показатель хлеба «Бородинский» на 18% и зернового хлеба «Vierkornbrot» – на 86%.

#### Список литературы

1. Алёхина, Н.Н. Исследование химического состава подкисленного зерна ржи и хлеба на его основе / Н.Н. Алёхина, Е.И. Пономарёва / Приоритетные научные направления: от теории к практике. сборник материалов XVII Международной научно-практической конференции / под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. – С. 81-86.
2. Денисов, Е.Т. Механизм жидкофазного окисления кислородсодержащих соединений / Е.Т. Денисов, Н.И. Мицкевич, В.Е. Агабеков. – Минск: Наука и техника, 1975. – 334 с.
3. Жукова, Ю.С. Проектирование нового вида ржаного хлеба с добавлением льняной муки на основе методики Quality Function Deployment / Ю.С. Жукова, А.Ю. Маринина, Е.С. Лыбенко // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания. – 2021. – № 2. – С. 34-42.

4. Климацкая, Л.Г. Эколого-биологический мониторинг минерального статуса организованных учащихся города Красноярска / Л.Г. Климацкая, А.В. Меняйло, И.Ю. Шевченко, М.И. Лесовская, Г.В. Макарская // Бюлл. СО РАМН. 2003. – №3(109). – С. 77-82.
5. Лесовская, М.И. Сравнение антиоксидантной активности экзотических специй и местных пряных трав / М.И. Лесовская, Н.Л. Кабак, А.С. Игошин // The Scientific Heritage. 2021. – № 81-2 (81). – С. 24-27.
6. Лесовская, М.И. Влияние антиоксидантов и прооксидантов на динамику прорастания зерна ржи / М.И. Лесовская, Н.Л. Кабак / Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: сб. м-лов международной научно-прак.конф., посв. 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. 19–21 апреля 2022 г. Ч. 2. Красноярск, 2022. – С. 226-230.
7. Надточий, Л.А. Инновации в биотехнологии. Ч.2. Пищевая комбинаторика / Л.А. Надточий, О.Ю. Орлова. – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 37 с.
8. Никулина, Т.Н. Целебная сила ржи / Т.Н. Никулина // Достижения науки и техники АПК, 2012. – №6. – С. 5-7.
9. Селиванов, А. Роскачество разработало классификацию зернового хлеба / А. Селиванов // Новости Ленобласти. [Электрон. ресурс] 08.07.2019 URL: <https://ivbg.ru/8029881-roskachestvo-razrabotalo-klassifikaciyu-zernovogo-xleba.html> (дата обращения 09.12.2022).
10. Шахрай, Т.А. Основные тенденции развития рынка функциональных хлебобулочных изделий / Т.А. Шахрай, Воробьева О.В. // Новые технологии. 2021. – №17(3). – С. 51-58.
11. Шемагонов, Д.В. Влияние некоторых антимикробных средств на процессы свободнорадикального окисления в модельных системах / Д.В. Шемагонов, В.А. Катаев, Р.Р. Фархутдинов // Медицинский альманах 2013. – № 3 (27) август. – С. 89-90.

## **ПОСТОДИПЛОСТОМОЗ, ЭКСТЕНСИВНОСТИ ИНВАЗИИ РЫБ, ВЫЛОВЛЕННЫХ В ВОДОЕМАХ РЕСПУБЛИКИ ЧУВАШИЯ И РЕКЕ ВОЛГА**

Касьянов Андрей Александрович, аспирант

Чувашский государственный аграрный университет, г. Чебоксары, Россия

*e-mail: andrey-kasyanov99@mail.ru*

Научный руководитель: Никитин Дмитрий Анатольевич, доктор ветеринарных наук

Чувашский государственный аграрный университет, г. Чебоксары, Россия

*e-mail: nikitin\_d\_a@mail.ru*

**Аннотация.** Для большого числа рыбаков, рыба является источником питания. Рыба, выловленная на диких водоемах, не подвергается ветеринарно-санитарной оценке, и часто представляет опасность для здоровья человека. В виду того, что дикие водоемы являются бесхозными, надлежащая работа по оздоровлению гидробионтов не ведется должным образом. Одним из наиболее часто встречающихся заболеваний рыб, обитающих в наших водоемах, является постодиплостомоз. Употреблять в пищу больную особь опасно. Необходим контроль и мониторинг водоемов, которые имеют большую степень зараженности рыб. Рыболовы должны иметь представление о видовом составе подверженной заболеванию рыбы. Они должны уметь отличать здоровую рыбу от больной. Из-за плохой осведомленности, рыболовы не догадываются, что могут заразиться глистной инвазией. Цель данной работы – мониторинг экстенсивности инвазии метацеркариями рыб, обитающих в водоемах республик Чувашия и реке Волга. Популяризация полученных данных на всех доступных ресурсах для осведомления населения. Проведенным исследованием в зимний период установлено следующее. И в зимнее время остается большое количество водоемов, неблагоприятных по постодиплостомозу. Как и ожидалось, особенно пораженными оказались окуни. Были пойманы и ротаны, инвазированные метацеркариями. Полученные результаты исследования будут распространены в рыболовных сообществах, будет передана информация отделу государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов.

**Ключевые слова:** постодиплостомоз, метацеркарии, окунь, ротан, плотва.

## **POSTDIPLOSTOMOSIS, THE EXTENT OF INVASION OF FISH CAUGHT IN THE RESERVOIRS OF THE REPUBLIC OF CHUVASHIA AND THE VOLGA RIVER**

Kasyanov Andrey Alexandrovich, postgraduate student

Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

*e-mail: andrey-kasyanov99@mail.ru*

Scientific supervisor: Nikitin Dmitry Anatolyevich, Doctor of Veterinary Sciences

Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

*e-mail: nikitin\_d\_a@mail.ru*

**Abstract:** For a large number of fishermen, fish is a source of nutrition. Fish caught in wild reservoirs are not subject to veterinary and sanitary assessment, and often pose a danger to human health. In view of the fact that wild reservoirs are ownerless, proper work on the rehabilitation of aquatic organisms is not carried out properly. One of the most common diseases of fish living in our reservoirs is postdiploidomiasis. It is dangerous to eat a sick individual. It is necessary to control and monitor reservoirs that have a high degree of infection of fish. Anglers should have an idea of the species composition of the fish affected by the disease. They should be able to distinguish healthy fish from sick fish. Due to poor awareness, anglers do not realize that they can get infected with a worm infestation. The purpose of this work is to monitor the extent of invasion by metacercariae of fish living in the reservoirs of the republics of Chuvashia and the Volga River. Popularization of the obtained data on all available resources for public awareness. The conducted research in the winter period established the following. And in winter, there is a large number of reservoirs that are unfavorable for postdiplostomosis. As expected, the perches were particularly affected. Rotans infested with metacercariae were also caught. The results of the study will be distributed in fishing communities, information will be transmitted to the Department of State Control, Supervision and Protection of aquatic biological Resources.

**Keywords:** postdiplostomosis, metacercariae, perch, rotan, roach.

Для любителей природы и рыбалки, проблема, связанная с загрязнением экологии, играет

большую роль. Для большого числа рыбаков, рыба является источником питания. Рыба, выловленная на диких водоемах, не подвергается ветеринарно-санитарной оценке, и часто представляет опасность для здоровья человека. В виду того, что дикие водоемы являются бесхозными, надлежащая работа по оздоровлению гидробионтов не ведется должным образом. Одним из наиболее часто встречающихся заболеваний рыб, обитающих в наших водоемах, является постодиплостомоз. Употреблять в пищу больную особь опасно. Необходим контроль и мониторинг водоемов, которые имеют большую степень зараженности рыб. Самое главное отличие больной рыбы – это наличие заметных черных точек. Рыболовы должны иметь представление о видовом составе подверженной заболеванию рыбы. Они должны уметь отличать здоровую рыбу от больной. Из-за плохой осведомленности, рыболовы не догадываются, что могут заразиться глистной инвазией.

Цель данной работы – мониторинг экстенсивности инвазии метацеркариями рыб, обитающих в водоемах республик Чувашия и реке Волга. Популяризация полученных данных на всех доступных ресурсах для осведомления населения.

Исследовательская работа была проведена в период с конца октября 2022 года по декабрь 2022 год. Объектом исследования были 10 водоемов и рыба, выловленная на них. Координаты обследованных водоемов приведены в табл. 1.

Сводные данные результатов мониторинга экстенсивности инвазии метацеркариями обитателей водоемов приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Экстенсивность инвазии рыб метацеркариями

Водоем, №	Координаты водоема	Вид рыбы	Ср. вес грамм	Кол-во, шт	Здоровые особи, шт	Пораженные метацеркариями особи, шт		
						всего	пригодные в пищу	непригодные в пищу
1	55.645359, 47.136668	окунь	50	49	20	29	17	8
2	55.437173, 46.936829	окунь	90	26	26	0	0	0
		ротан	100	12	12	0	0	0
3	55.319002, 47.171833	окунь	30-40	78	0	78	68	10
4	55.555589, 47.674997	окунь	90	25	20	5	5	0
		плотва	100	16	13	3	3	0
5	55.788505, 47.101150	окунь	80	32	11	21	20	0
6	56.135358, 46.824221	окунь	150	20	20	0	0	0
		плотва	80	22	22	0	0	0
7	56.172292, 47.035805	окунь	120	43	0	43	37	6
8	56.217251, 46.894356	окунь	100	40	35	5	0	0
9	56.213809, 46.749563	окунь	40	54	0	54	38	16
		окунь	250	20	20	0	0	0
10	56.127411, 46.677515	окунь	70	39	9	30	30	0
		ротан	90	11	6	5	5	0

На водоеме, вблизи деревни Большие Яуши (№1, табл. 1), в конце ноября 2022 года был выловлен только окунь в количестве 49 особей, так как в зимнее время, большинство мирных белых рыб зарываются в ил. Данный пруд имеет максимальную глубину до 5 метров и три мелководных ответвления, в которых было поймано большое количество подверженных заболеванию окуней. Из 30 выловленных рыб, 25 оказались покрытыми черными точками (характерный признак постодиплостомоза), 8 особей имели деформацию тела и не были пригодны в пищу. На других участках с глубиной 3-5 метров, было намного меньше больных особей. Из 19 штук 15 были абсолютно чистыми и здоровыми.

На водоеме вблизи поселка городского типа Вурнары имеюшем одноименное название.

Вурнарское водохранилище (№2, табл. 1) выявлены несколько интересных моментов:

- он глубокий, порядка 10 метров;
- в него впадают несколько небольших рек, таких как р. М. Цивиль, р. Песчаный и р. Сегель;
- имеется несколько мелководных участков (что можно заметить на спутниковом снимке) с обильной водной растительностью, такой как кувшинка, характерной для водоемов с чистой водой.

В совокупности всех этих факторов, данный водоем был выбран нами для изучения в зимний период. Особи, которые были выловлены на данном водоеме – это окунь и ротан. Если первый – это частое явление, то с ротаном не на каждом водоеме можно встретиться. Данный вид рыб всеяден, поедает траву и мальков, является в своем роде санитаром водоемов. Среди пойманных на разных участках данного водохранилища 26 окуней и 12 ротанов, все оказались здоровыми.

Перед каждым выездом на водоемы, мы просматривали спутниковую “историю” водоема. По ней можно понять, где у него находятся мелководные участки, а где глубина. В водоем находящийся вблизи поселка Ибреси впадают два небольших ручья (№3, табл. 1). Сам водоем неглубокий, максимальная глубина 3 метра. Он имеет обильную водную растительность. Из пойманных 78 окуней на разных участках данного пруда, все 78 были поражены метацеркариями. В водоеме водится большое количество преимущественно мелких окуней весом не более 50 грамм, что, скорее всего, связано с тем, что большинство окуней погибает от постодипломоза, не успев вырасти.

Водоем вблизи села Яншихово-Норваши (№4, табл. 1) оказался интересен тем, что он имеет глубоководные разветвления и большое количество подводных холодных ключей. Среди выловленных окуней и плотвы были пораженные метацеркариями особи. Из 25 окуней, больными оказались 5, а из 16 особей плотвы – 3. Относительно небольшая экстенсивность инвазии, скорее всего, обусловлена большой глубиной и низкой температурой воды.

Водоем вблизи деревни Пшонги (№5, табл. 1) является популярным среди рыбаков Чувашии. В нем имеется большое изобилие разных видов рыб. Самыми распространенными в зимний период является окунь, плотва, ерш. В процессе исследования удалось поймать только окуней. Плотва в данное время года на этом водоеме неохотно реагирует на приманки и попадается рыбакам редко. Среди выловленных 32 окуней больными оказались 21. Вероятней всего сказывается наличие большого количества ракушек и моллюсков. Планируем вернуться на данный водоем весной, когда начнет таить лёд, и рыба начнет активно питаться.



Рисунок 1 – Пораженные метацеркариями окуни

Водоем вблизи деревни Ойкасы Чебоксарского района (№6, табл. 1) интересен тем, что каждые два года он по инициативе местных жителей проходит процедуру осушения и очистки. Делается это для регулирования эпизоотологического состояния водоема и профилактики болезней рыб. Данный водоем в зимний период славится окунем и плотвой. Причем окунь попадает больше среднего размера, 200-300 грамм для данного водоема не редкость. Среди выловленных 20 окуней разных размеров, все были абсолютно чистыми и с отменными экстерьерными характеристиками. Все 22 выловленные мирные рыбы (плотва) также оказались здоровыми.

Следующим объектом исследования стала островная часть могучей реки Волга. Среди рыбаков это место называется «Ландыш» (№7, табл. 1). Фоновая глубина на протяжении исследованных участков не более 6 метров. Данное место характеризуется большим количеством затопленных деревьев, на которых обитают много ракушек и моллюсков. К сожалению, это является идеальным условием для распространения постодипломоза, полностью отсутствует течение, разный размер рыбы, в том числе большой, провоцирует каннибализм у хищных рыб. Из 43 пойманных окуней, все 43 оказались больными.

На другом островном участке реки Волга (№8, табл. 1), в районе устья реки Парат, сложились совершенно иные условия. Отличается рельеф дна, завалов из деревьев практически нет. В данном месте проходит популярная среди рыболовов Амоксарская протока, характеризующаяся сильным течением, не дающим возможность нарастанию большой толщины льда даже в сильные морозы зимой. Как и ожидалось, среди 40 выловленных окуней, подверженными оказались 5. Остальные были здоровы. Вот так могут отличаться места, находящиеся относительно близко друг от друга.

В небольшом затоне реки Волга вблизи деревни Юльялы (№9, табл. 1) в летний период скапливается большое количество мелкого окуня. Из 54 выловленных особей 100% были поражены. Интересно было это место в зимний период. Как и ожидалось, все мелководные места, где обитал мелкий окунь, промерзли, и оказывались непригодными для обитания, и окунь вынужден был уйти с этого места на глубину и быстрое течение, где вероятнее всего погиб. На смену ему с глубины пришел крупный окунь, массой 200-300 грамм, который охотился здесь на неосторожную тюльку. Из 20 пойманных крупных окуней, все 20 оказались здоровыми.

Исследован водоем вблизи деревни Алдеево Чебоксарского района (№10, табл. 1). Водоем интересен тем, что в летний период там был замечен ротан и большой окунь. Ротан в летний период был здоровым. В зимний период результаты оказались такими, что из 39 выловленных окуней на разных глубинах, 30 были больными. Из 11 пойманных ротанов, 5 оказались пораженными метацеркариями, чего ранее мы не выявляли. Сейчас ротан не активен, глубоко зарылся в ил. Планируем детальнее исследовать этот вид в теплое время года.



Рисунок 2 – Пораженный метацеркариями ротан

**Вывод.** Проведенным исследованием в зимний период установлено следующее. И в зимнее время остается большое количество водоемов, неблагоприятных по постодипломозу. Как и ожидалось, особенно пораженными оказались окуни. Были пойманы и ротаны, инвазированные метацеркариями. Полученные результаты исследования будут распространены в рыболовных сообществах, будет передана информация отделу государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов.

#### Список литературы

1. Анализ состояния рыбоводных хозяйств и рыбопромысловых водоемов Краснодарского края по заразным болезням прудовых рыб / А. М. Медведева, А. А. Лысенко, О. Ю. Черных [и др.] // Ветеринария Кубани. – 2021. – № 1. – С. 26-29.
2. Зимарева, С. С. Сравнительная оценка качества пресноводной рыбы в норме и при постодипломозе / С. С. Зимарева, Р. Ш. Тайгузин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3 (35). – С. 261-263.
3. Инвазированность рыб паразитарными болезнями на территории Вологодской области / Е. А. Швецова, А. Н. Тазаян, Т. С. Тамбиев, М. С. Кривко // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (39.1). – С. 5-10.
4. Теряева, И. Ю. Ихтиопатологическое благополучие в некоторых водных объектах Алтайского края / И. Ю. Теряева, Л. В. Веснина // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 3 (40). – С. 113-118.
5. Шинкаренко, А. Н. Постодипломоз в популяциях промысловых рыб Волгоградской области / А. Н. Шинкаренко, С. Н. Федоткина // Российский паразитологический журнал. – 2011. – № 2. – С. 17-20.

## ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ МУЛЬТИВЕРСИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА БАЗЕ МУРАВЬИНОГО АЛГОРИТМА

Ковалев Дмитрий Игоревич, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: grimm7jow@gmail.com*

Научный руководитель: Ковалев Игорь Владимирович, д-р техн. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: kovalev.fsu@mail.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена программной реализации муравьиного алгоритма для формирования мультиверсионного программного обеспечения. Отмечается, что надежность программ и показатели эффективности функционирования мультиверсионного программного обеспечения существенно зависят от результатов этапа проектирования, на котором осуществляется принятие решения по формированию структуры комплекса программ (состава мультиверсий программных модулей). Необходимо обеспечить наилучшие показатели их надежности и стоимости, что позволит достичь требуемых характеристик программной системы в целом. Результаты представленной разработки ориентирована на пользователя – разработчика мультиверсионного программного обеспечения. Решение задачи формирования состава мультиверсионного программного обеспечения поддерживается разработанным программным приложением и полностью соответствует постановке задачи. Непосредственно пользователем задаются все параметры мультиверсий, а функционал программного приложения полностью обеспечивает решение поставленной задачи. В рамках биоинспирированного подхода в работе представлены основные функции, реализованные в пакете решения задач формирования состава мультиверсионного программного обеспечения на базе муравьиных алгоритмов.

**Ключевые слова:** муравьиный алгоритм, структура программы, мультиверсионное программное обеспечение, пакет программ, эффективность.

## SOFTWARE TOOLS FOR FORMING MULTIVERSION SOFTWARE BASED ON THE ANT ALGORITHM

Kovalev Dmitry Igorevich, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: grimm7jow@gmail.com*

Scientific supervisor: Kovalev Igor Vladimirovich, D-r of Techn. Sciences, professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: kovalev.fsu@mail*

**Abstract.** The article is devoted to the software implementation of the ant colony algorithm for the formation of multiversion software. It is noted that the reliability of programs and performance indicators of multiversion software significantly depend on the results of the design stage, at which a decision is made on the formation of the structure of the program complex (composition of multiversion software modules). It is necessary to provide the best indicators of their reliability and cost, which will allow achieving the required characteristics of the software system as a whole. The results of the presented development are focused on the user - the developer of multiversion software. The solution to the problem of forming the composition of multiversion software is supported by the developed software application and is fully consistent with the problem statement. All parameters of the multiversions are set directly by the user, and the functionality of the software application fully ensures the solution of the task. Within the framework of the bioinspired approach, the paper presents the main functions implemented in the package for solving the problems of forming the composition of multiversion software based on ant colony algorithms.

**Keywords:** ant colony algorithm, program structure, multiversion software, software package, efficiency.

Алгоритм муравьиной колонии (ANT colony algorithm) относится к семейству алгоритмов, которые характеризуются механизмом, лежащим в основе алгоритмов, который, как правило,



получен на основе изучения процессов, происходящих в «живом» мире (так называемые, «биоинспирированные алгоритмы»). Его идея состоит в использовании искусственных муравьев (агентов) для решения оптимизационных задач. В данной работе исследуется применение бионических принципов, методов и моделей при создании биоинспирированной информационной технологии мультиверсионного формирования высоконадежных программных систем в реальном времени.

В предыдущих работах [1, 4-6] были рассмотрены различные разновидности алгоритма муравьиной колонии, а также предложена модификация классического алгоритма. Модификации муравьиного алгоритма [7-10] для задачи формирования состава отказоустойчивого программного обеспечения (ПО) в рамках методологии мультиверсионного и N-версионного программирования имеют ряд реализаций в виде программных приложений, в частности, в виде программного комплекса «АСО N-version software creator». Разработка на языке программирования C# с использованием среды программирования приложений Microsoft Visual Studio. В приложении реализован объектно-ориентированный подход, разработка графического интерфейса пользователя поддерживается Windows Forms Framework [2, 3].

В программном приложении предоставляется возможность сохранения и загрузки проектов заданий в виде файлов. Для этого был выбран XML формат. Программа позволяет выбрать, каким алгоритмом будет произведен расчет оптимального состава мультиверсионного ПО: стандартным или модифицированным муравьиным алгоритмом. Разработанная программа также предоставляет средства вывода полученных результатов в виде таблицы значений на каждой итерации, а также поля с ключевой информацией о каждом изменении лучшего найденного решения с отображением показателя надежности, стоимости, времени, затраченного на поиск, номера итерации, а также выбранного состава ПО.

В программном пакете реализованы следующие функции:

- описание задачи формирования комплекса мультиверсионного программного обеспечения;
- сохранение и загрузка созданных проектов в виде XML файлов общего формата;
- выбор алгоритма, на основании которого будет произведен расчет состава мультиверсионного программного обеспечения;
- формирование состава мультиверсионного программного обеспечения с учетом заданных ограничений;
- отображение информации о каждой итерации работы алгоритма, найденном решении и его показателях;
- вывод ключевой информации о ключевых этапах работы алгоритма, с указанием всей доступной информации на момент вывода.

Так как для разработки программной реализации используется объектно-ориентированный подход, то ключевыми сущностями в программе выступают объекты и классы. Представим основную информацию о классах и их структуре, которые задействованы в программе. Язык C# является объектно-ориентированным и обеспечивает удобную работу с XML файлами, благодаря наличию LINQ to XML. Windows Forms обеспечивает высокую гибкость при проектировании интерфейса программы.

Основными объектами в задаче формирования состава мультиверсионного ПО выступают модули, версии и связи между модулями программы, поэтому далее будет приведено описание классов, которые реализуют данные объекты.

```
public class Module
{
    public readonly string Name; //Название модуля
    public readonly List<Version> VersionList; //Список версий в модуле
    public double ProbabilityOfUsing { get; set; } //Вероятность использования модуля

    //Конструктор объекта
    public Module (string name, List<Version> versionList)
```

```

{
    Name = name;
    VersionList = versionList;
    ProbabilityOfUsing = 0;
}
}

```

Данный класс описывает модуль программы. Помимо информации о доступных версиях данного модуля, класс имеет значение вероятности использования, которое требуется в модифицированном алгоритме поиска решения.

```

public class Version
{
    public string Name { get; set; } //Название версии
    public int Price { get; set; } //Цена версии
    public double Reliability { set; get; } //Надежность версии
    public double Pheromon { set; get; } //Кол-во феромона версии
    public double HeuristicValue { set; get; } //Эвристическое значение версии
    public Module Module { set; get; } //Ссылка на модуль версии

    //Конструктор
    public Version(string name, int price, double reliability)
    {
        Name = name;
        Price = price;
        Reliability = reliability;
        Pheromon = 0;
        HeuristicValue = 0;
    }
}

```

Данный класс описывает версию модуля программы. Он обладает информацией о надежности и стоимости версии, модуле, которому он принадлежит, а также значением эвристической привлекательности и значением феромона. Как говорилось в более ранних работах [1-3], феромон играет ключевую роль в работе муравьиного алгоритма, так как задача формирования состава мультиверсионного программного обеспечения является задачей покрытия множества, и мы ассоциируем феромон с конкретными объектами, а не со связями между объектами. Второй ключевой составляющей расчета является значение эвристической привлекательности, оно будет рассчитано на основании показателя надежности и стоимости версии, и будет использоваться при расчете вероятности выбора версии.

```

public class Link
{
    public readonly string Name; //Название связи
    public readonly double Probability; //Вероятность перехода
    public readonly Module From; //Исходный модуль
    public readonly Module To; //Модуль, в который осуществляется переход

    public Link (string name, double probability, Module fromModule, Module toModule)
    {
        Name = name;
        Probability = probability;
    }
}

```

```

    From = fromModule;
    To = toModule;
}
}

```

Класс Link служит для описания структуры рассчитываемой программы, он обладает не только информацией об исходном и конечном модуле, которые соединены благодаря данному объекту, но также о вероятности перехода по данной ссылке.

Далее следует класс RepositoryFasade. Данный класс предназначен для хранения основных данных о задаче, для которой производится расчет. Поэтому он должен обладать знаниями о модулях программы, версиях в данных модулях, структуре программы. Также он должен обеспечивать возможность работы с XML файлом, для загрузки из него ранее созданных задач.

Корневым элементом файла является понятие программы, которая обладает описательным атрибутом название. Затем имеются две области: список модулей программы и список связей. Список связей содержит информацию о связях и с каждой из них связаны атрибуты: название, вероятность перехода, исходный модуль, конечный модуль. В списке модулей находится информация о каждом модуле программы, его названии и списке версий, образующих реализацию данного модуля. Каждая версия описывается названием, ценой использования, а также надежностью версии. Как видно из файла, в нем содержится вся информация, необходимая для расчета оптимального состава мультиверсионного программного обеспечения. Стоит также отметить, что файл легко прочитать не только программе, но и обычному человеку, так как он обладает простой иерархической структурой со строгими правилами.

Функция SetModuleProbabilities использует внутри себя две функции: GetStartModule и SetModuleProbabilities. GetStartModule позволяет получить стартовый модуль для начала расчета вероятностей использования модулей. Стартовый модуль отличается от других тем, что не существует такой связи, после перехода по которой мы окажемся в данном модуле. После того как был найден стартовый модуль, начинается рекурсивная процедура расчета вероятности использования модуля, в которой учитывается информация о вероятности использования модулей, а также вероятности перехода в модуль.

ManagersFasade представляет из себя статический класс, которые контролирует работу других статических классов, обеспечивая работу алгоритма. Основными функциями в данном классе являются:

- StartCounting – функция, запускающая работу алгоритма, происходит установка всех необходимых значений и запуск алгоритма поиска.
- CalculationMain - основной алгоритм расчета оптимального состава мультиверсионного программного обеспечения.
  - TerminationConditionMet - проверка на достижение конца поиска.
  - ConstructMinimumSolution - строятся минимальные решения.
  - AntsUpgradingComplete - проверка на окончание этапа улучшения решений.
  - ConstructSolution - улучшение созданных решений.
  - UpdateBestSolution - обновление лучшего найденного решения.

После загрузки информации о задаче из XML файла мы можем начать процедуру расчета состава мультиверсионного программного обеспечения, так как обладаем всей необходимой для этого информацией.

В муравьином алгоритме расчет итогового решения осуществляется агентами, называемыми муравьями, они должны содержать информацию о решении, которое они построили на текущей итерации, а также информацию о его качестве для того, чтобы сравнить его с решением, найденным на предыдущих итерациях. В программе они реализованы в виде отдельного класса объектов, получивших название Ant, также они обладают всей необходимой информацией для того, чтобы полностью выполнять свою функцию.

### Список литературы

1. Ковалев Д.И. Использование биоинспирированных алгоритмов для мультиверсионного формирования модульных программных систем // Материалы Международной мультидисциплинарной научно-практической конференции «Современное состояние науки и техники», 2019. С. 32-40.
2. Соловьев Е.В. К вопросу реализации муравьиного алгоритма при выборе состава мультиверсионного программного обеспечения информационно-управляющих систем / И.В. Ковалев, Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. - 2012. № 2. С. 1-4.
3. Соловьев Е.В. Модификация муравьиного алгоритма для задачи формирования мультиверсионного программного обеспечения / И.В. Ковалев, М.В. Карасева // Вестник СибГАУ. - 2014. № 3. С. 1-6.
4. Соловьев Е.В. Методика формирования состава отказоустойчивого программного обеспечения на базе муравьиного алгоритма // I Научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Проблемы моделирования, проектирования и разработки программных средств» - 2011, <http://econf.rae.ru/conference/549>.
5. Царев, Р. Ю. Основы распределенной обработки информации: учебное пособие / Р. Ю. Царев, А. В. Прокопенко, А. Ю. Никифоров; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: КрасГАУ, 2016. – 209 с.
6. Царев, Р. Ю. Анализ параллельных процессов в информационно-управляющих системах / Р. Ю. Царев, С. В. Тынченко, С. Н. Гриценко; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: КрасГАУ, 2015. – 166 с.
7. Царев, Р. Ю. Технология синтеза и управления развитием кластерных структур автоматизированных систем управления / Р. Ю. Царев, Д. Н. Алдошкин; Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: КрасГАУ, 2014. – 189 с.
8. Kovalev I.V., Yakasova N.V. Constructive algorithms as a method of achieving plasticity of ANNS // Journal of Physics: Conference Series. 2020. Vol 1515. 022085. DOI: 10.1088/1742-6596/1515/2/022085
9. Saramud M.V., Kovalev I.V., Losev V.V., Voroshilova A.A. Multiple start modifications of ANT colony algorithm for multiversion software design // Lecture Notes in Computer Science. 2019. Vol. 11655 LNCS. Pp. 191-201.
10. Tsarev R.Y., Kovalev I.V., Soloviev E.V., Prokopenko A.V., Knyazkov A.N. ANT colony optimization for multiversion software synthesis // International Journal of Soft Computing. 2016. Vol. 11. P. 136.

## ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ МЯСНЫХ ПОРОД

Коржич Алексей Александрович, аспирант

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь  
*e-mail: jenjaa@tut.by*

Научный руководитель: Марусич Александр Григорьевич, канд. с.-х. н., доцент  
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки, Республика Беларусь  
*e-mail: jenjaa@tut.by*

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по формированию мясной продуктивности бычков на откорме мясных пород. Целью исследований являлось изучение интенсивности роста молодняка крупного рогатого скота белорусской черно-пестрой и абердин-ангусской пород в различные периоды выращивания. В задачи исследований входило определение динамики абсолютных и среднесуточных приростов живой массы молодняка этих пород в различные периоды выращивания. Исследованиями установлено, что интенсивность роста и формирование мясной продуктивности идет более интенсивно у молодняка крупного рогатого скота абердин-ангусской породы. Среднесуточный прирост живой массы бычков абердин-ангусской породы составил в период выращивания 971,5 г, что на 9,3 % достоверно выше ( $P < 0,05$ ), чем бычков белорусской черно-пестрой породы. В целом за период исследований среднесуточный прирост живой массы у черно-пестрых бычков составил 714,9, а у абердин-ангусских – 958,6 г, что достоверно на 243,7 г (34,1 %) выше ( $P < 0,01$ ). Это объясняется более высокой энергией роста, являющейся характерной особенностью крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

**Ключевые слова:** мясная продуктивность, порода, молодняк крупного рогатого скота, живая масса, прирост живой массы, интенсивность роста.

## FORMATION OF MEAT PRODUCTIVITY OF BULLS ON FATTENING MEAT BREEDS

Korzich Alexey Aleksandrovich, postgraduate student

Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus  
*e-mail: jenjaa@tut.by*

Scientific supervisor: Marusich Alexander Grigoryevich, Cand. of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Belarusian State Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus  
*e-mail: jenjaa@tut.by*

**Abstract.** The article presents the results of research on the formation of meat productivity of bulls on fattening meat breeds. The aim of the research was to study the intensity of growth of young cattle of the Belarusian black-and-white and Aberdeen-Angus breeds in different periods of cultivation. The objectives of the research were to determine the dynamics of absolute and average daily increases in the live weight of young animals of these breeds in different periods of cultivation. Studies have found that the intensity of growth and the formation of meat productivity is more intense in young cattle of the Aberdeen-Angus breed. The average daily increase in live weight of the Aberdeen-Angus bulls during the growing period was 971,5 g, which is 9,3% significantly higher ( $P < 0.05$ ) than the Belarusian black-and-white bulls. In general, during the study period, the average daily increase in live weight in black-and-white bulls was 714,9, and in Aberdeen-Angus bulls – 958,6 g, which is significantly 243,7 g (34,1%) higher ( $P < 0,01$ ). This is due to the higher growth energy, which is a characteristic feature of cattle meat production direction.

**Keywords:** meat productivity, breed, young cattle, live weight, live weight gain, growth rate.

Развитие скотоводства в Республике Беларусь целесообразно вследствие приспособленности крупного рогатого скота к потреблению грубых и сочных кормов, значительным количеством которых располагает сельское хозяйство Беларуси.

Основными производителями говядины в условиях формирования многоукладной аграрной сферы были и остаются предприятия общественного сектора. В настоящее время в Республике Беларусь в производстве продукции выращивания и откорма преобладают процессы концентрации и специализации, поскольку организация производства на промышленной основе имеет значительно более высокие экономические показатели. В данной отрасли республики функционируют 94 комплекса по выращиванию и откорму крупного рогатого скота.

Выращивание крупного рогатого скота имеет свои преимущества перед производством свинины и мяса птицы, несмотря на их более высокую скороспелость. На 1 ц прироста живой массы крупного рогатого скота в республике расходуется 2,9-4,2 ц корм. ед. концентратов, или в 1,4-2,7 раза меньше по сравнению с другими видами животных, что обеспечивает приоритетное развитие отрасли в условиях недостаточного производства зерна; стоимость 1 корм. ед., используемой при выращивании и откорме, в 1,5-2 раза ниже, чем при откорме свиней и содержании птицы [1, 2].

В Республике Беларусь основным источником производства говядины является крупный рогатый скот молочных и молочно-мясных пород. Вместе с тем развивается и мясное скотоводство.

Целью работы являлось изучение интенсивности роста молодняка крупного рогатого скота различных пород.

Исследования проводились в ОАО «Чериковрайагропромтехснаб» Чериковского района Могилевской области. В настоящее время в хозяйстве разводится и выращивается крупный рогатый скот белорусской черно-пестрой и абердин-ангусской пород. Для исследований было отобрано две группы бычков белорусской черно-пестрой и абердин-ангусской пород по 75 гол. в каждой в возрасте 6 мес.

Животные содержались на привязи в помещениях. Условия содержания были аналогичными для обеих групп бычков.

Рацион кормления состоял из сена злаково-бобового (5 %), силоса кукурузного (39 %), сенажа разнотравного (44 %), плющенного зерна злаковых культур (8 %), соломы ячменной (3 %).

Интенсивность роста бычков определяли путем проведения контрольных взвешиваний по периодам роста, на основании которых рассчитывали абсолютные и среднесуточные приросты живой массы животных. Продолжительность исследований составила 12 мес. Экспериментальные данные обрабатывались с использованием программного обеспечения Microsoft Excel.

Полученные результаты исследований показывают, что интенсивность роста бычков белорусской черно-пестрой и абердин-ангусской пород в различные периоды выращивания была различной (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Интенсивность роста бычков в период выращивания (n=75), M+m<sub>x</sub>

Живая масса в 6 мес, кг	Живая масса в 12 мес, кг	Прирост живой массы с 6 до 12 мес, кг	Среднесуточный прирост с 6 до 12 мес, г
Белорусская черно-пестрая порода			
188,8 + 5,0	348,7 + 5,3	160,0 + 2,9	888,7 + 16,1
Абердин-ангусская порода			
205,0 + 6,6	379,9 + 7,3	174,8 + 6,1	971,5 + 24,2
Разница			
+16,2	+31,2	+14,8	+82,8
8,6 %	8,9 %	9,3 %	9,3 %
Достоверность разницы			
	*P < 0,05		*P < 0,05

Как показывают данные, представленные в табл. 1, в 6-месячном возрасте бычки абердин-ангусской породы по живой массе превосходили бычков белорусской черно-пестрой породы на 16,2 кг, однако это различие было недостоверно. В возрасте 12 мес средняя живая масса 1 гол. бычков абердин-ангусской породы была достоверно выше живой массы 1 гол. сверстников белорусской черно-пестрой породы на 31,2 кг (P<0,05). Это объясняется более высоким уровнем среднесуточных приростов живой массы в этот период у бычков мясной породы. Среднесуточный прирост живой массы бычков абердин-ангусской породы составил в период выращивания 971,5 г, что на 9,3 % выше, чем бычков белорусской черно-пестрой породы. Эти различия были достоверны (P<0,05).

Данные, представленные в табл. 2, свидетельствуют, что в период откорма бычки абердин-ангусской породы достоверно (P<0,01) прибавляли по 945,6 г в сутки, что выше, чем бычки белорусской черно-пестрой породы, на 404,5 г (74,8 %). Низкий уровень среднесуточных приростов бычков белорусской черно-пестрой породы в этот период объясняется перегруппировкой животных и кормлением их по остаточному принципу не всегда доброкачественными кормами.

Таблица 2 – Интенсивность роста бычков в период откорма (n=75), M+m<sub>x</sub>

Живая масса в 12 мес, кг	Живая масса при сдаче на мясокомбинат в 18 мес, кг	Прирост живой массы с 12 до 18 мес, кг	Среднесуточный прирост с 12 до 18 мес, г	Прирост живой массы за опыт, кг	Среднесуточный прирост за опыт, г
Белорусская черно-пестрая порода					
348,7+ 5,3	446,1+ 12,9	97,4+ 12,8	541,1+ 71,3	257,4+ 13,5	714,9+ 37,5
Абердин-ангусская порода					
379,9+ 7,3	550,1+ 15,0	170,2+ 18,3	945,6+ 101,8	345,1+ 16,7	958,6+ 46,5
Разница					
+31,2	+104,0	+72,8	+404,5	+87,7	+243,7
8,9 %	23,3 %	74,7 %	74,8 %	34,1 %	34,1 %
Достоверность разницы					
*P < 0,05	**P < 0,01	**P < 0,01	**P < 0,01	**P < 0,01	**P < 0,01

В целом за период исследований среднесуточный прирост живой массы у черно-пестрых бычков составил 714,9, а у абердин-ангусских – 958,6 г, что на 243,7 г (34,1 %) выше (P<0,01). Это объясняется более высокой энергией роста, являющейся характерной особенностью крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

При сдаче на мясокомбинат в 18-месячном возрасте средняя живая масса 1 гол. черно-пестрых бычков составила 446,1 кг, а абердин-ангусских – 550,1 кг, что достоверно выше на 104 кг или 23,3 % (P<0,01).

Таким образом, результаты исследований показали, что интенсивность роста и формирование мясной продуктивности идет более интенсивно у молодняка крупного рогатого скота абердин-ангусской породы.

#### Список литературы

1. Пестис, М. В. Эффективность выращивания и откорма крупного рогатого скота в Гродненской области: монография / М. В. Пестис, Т. И. Еремеевич, П. В. Пестис. – Гродно: ГГАУ, 2011. – 163 с.
2. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – 2-е изд. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

(Обзорная статья)

Костецкая Татьяна Владимировна, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: kosteckayat@mail.ru*

Научный руководитель: Коротченко Ирина Сергеевна, к. б.н., доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: kisaspi@mail.ru*

**Аннотация.** В статье проведен обзор литературы, касающийся влияния горнодобывающих предприятий на почвенный покров, поскольку при добыче полезных ископаемых происходит механическое разрушение и химическое загрязнение почвы. В период бурного развития промышленности важно обеспечивать защиту окружающей среды и эффективное использование природных ресурсов.

**Ключевые слова:** горнодобывающая промышленность, карьер, воздействие на окружающую среду, тяжелые металлы, почвенный покров.

## IMPACT OF MINING ENTERPRISES ON SOIL COVER (Review article)

Kostetskaya Tatyana Vladimirovna, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: kosteckayat@mail.ru*

Scientific supervisor: *Korotchenko Irina Sergeevna, Cand. of Biolog. Sciences, Associate Professor*  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: kisaspi@mail.ru*

**Abstract.** The article reviews the literature on the study of mining enterprises on the soil cover, since mechanical destruction and chemical contamination of the soil occur during the extraction of minerals. During the period of rapid development of industry, environmental protection and the use of natural resources are required.

**Keywords:** mining, quarry, environmental impact, heavy metals, soil cover.

Все мы знаем о методике добычи полезных ископаемых, но не так часто задумываемся какой урон может наносить добыча открытым способом окружающей среде. Промышленность с каждым годом набирает все новые и новые обороты, в результате эксплуатации природных ресурсов воздействие на окружающую среду неизбежно, что отрицательно сказывается на устойчивости экосистем, подверженных негативному влиянию. Один из законов Б. Коммонера гласит: «Ничто не дается даром» или «За все приходится платить», а это значит, что человеку не нужно пытаться покорять природу, нужно сотрудничать с ней, иначе пострадает сам, ведь человек – её часть. Все, что было получено из окружающей среды в результате человеческого труда, в конечном итоге должно быть возмещено. Необходимо искоренять стереотипы мышления потребительского общества.

В течение долгого времени горнодобывающая промышленность остается одной из ведущих отраслей промышленности в развитии экономики России. Постоянно растущая потребность в угле, рудах черных и цветных металлов, строительных породах увеличивается, и она может быть удовлетворена не только наращиванием объемов их добычи, но и в некоторых случаях более качественным обогащением сырья. Как показывает анализ литературных источников, горнорудная отрасль приносит много положительных экономических моментов: в государственный бюджет поступают существенные доходы в качестве налогов от этой отрасли. Но, следует отметить, что разработка месторождений полезных ископаемых сопровождается попаданием в окружающую среду токсичных веществ, которые оказывают негативное влияние на почву и другие важные среды жизни, включая человека [4, с. 66-70; 22, с. 563-565].

Почва и ее ресурсы – одно из богатств человечества, от состояния которого зависит благополучие нынешнего и последующих поколений. Почва является не только основным средством сельскохозяйственного производства, но и важнейшим компонентом наземных биогеоценозов, надежным барьером на пути миграции загрязняющих веществ [15, с. 70-71].



Почва представляет собой сложную, поликомпонентную, открытую многофазную систему, которая взаимодействует с остальными компонентами биосферы. В случае нарушения функционирования данной системы необратимо нарушается порядок взаимодействия всей биосферы [5, с. 8].

Воздействие горнодобывающих предприятий на почву обширно и носит выражено негативный характер. При разработке полезных ископаемых происходит ряд нарушений и самым первым этапом является вмешательство в педо- и литосферу, нарушая как саму поверхность почвы, извлекая и уничтожая плодородный слой, так и морфологию всего почвенного профиля. При разработке месторождения происходит частичное или полное срезание гумусово-аккумулятивного слоя, перемешивание горизонтов, а также погребение гумусово-аккумулятивного слоя под минеральным. Тем самым почвенный профиль, который формировался миллионы лет замещается техногенными почвоподобными образованиями и непочвенными грунтами [13; 10, с. 343].

Огромное количество горных пород, шлаков складывается на земной поверхности в результате разработки полезных ископаемых, большая часть которых остается в районах разработок [8, с. 14]. Данные отходы являются экотоксикантами и оказывают негативное воздействие на состояние окружающей природной среды. К примеру, добыча железной руды, содержащая в себе примеси Pb, Zn, Ni, Co, Cd, Cu, Mn и других химических элементов является одними из масштабных техногенных воздействий на природную среду и почвы [9, с. 371; 11, с. 90-95; 2, с. 42].

В большинстве случаев разработка месторождений ведется открытым способом, образуется карьер. Далее происходит ряд процессов, которые вызывают пыление с выделением неорганической пыли ( $\text{SiO}_2$ ) в атмосферу и перенос ее на значительные расстояния [3, с. 44; 14, с. 309]. Эти процессы включают в себя взрывные работы, транспортировку вскрышных пород и самого добытого полезного ископаемого, при разгрузочно-погрузочных работах, а также в сухую ветреную погоду с поверхности отвалов. А как говорилось ранее, пыль содержит в себе ряд экотоксикантов, в частности, тяжелые металлы [6, с. 292; 1, с. 35-37].

Выбросы и отходы горнорудной промышленности наряду с другими отраслями наносят вред окружающей среде и являются загрязнителями атмосферы и гидросферы, почв и растений вредными веществами в количествах, превышающих санитарно-гигиенические нормативы (ПДК, ОДК и т.д.). В данном случае основным загрязнителем прилегающей территории к горнодобывающему предприятию являются тяжелые металлы. Защита окружающей среды и пищевой цепи от загрязнения тяжелыми металлами является актуальной экологической проблемой. Особенно актуальна эта проблема для производства и переработки сельскохозяйственной продукции, так как накопление тяжелых металлов в возделываемых культурах может привести к загрязнению растениеводческой и животноводческой продукции, что серьезно скажется на здоровье населения [12, 18, с. 34].

Тяжелые металлы и их соединения являются опасными загрязнителями окружающей среды. Проведенные в разные годы исследования выявили неуклонный рост загрязнения почв тяжелыми металлами. Расширяются ареалы загрязнения и увеличиваются их концентрации. В настоящее время тяжелые металлы занимают второе место по распространенности среди других загрязнителей. Поэтому вопрос оценки загрязнения территории тяжелыми металлами очень актуален. Тяжелые металлы как одна из наиболее токсичных и мобильных групп загрязнителей, аккумулируется в отдельных звеньях биологического круговорота и обладает высокой биологической активностью. При взаимодействии ассоциаций тяжелых элементов с почвенным покровом, последний приобретает токсические свойства. В результате миграционных процессов элементы загрязнители и их соединения из почвы попадают в природные воды, поглощаются растениями, поступают в пищевые цепи, а затем в организм человека. Такое загрязнение может проявляться как в виде острых токсикозных эффектов, вызванных попаданием в организм человека ртути, свинца, кадмия и других металлов, так и токсичным воздействием на различные элементы биосферы [4, с. 66-69; 25, с. 42110].

Кроме того, что при разработке полезных ископаемых происходит вынос огромного количества глубинных горных пород на поверхность, что приводит к процессам осадки поверхности, изменяется ещё и рельеф местности, образуется депрессионная воронка, а также нарушается природное равновесие в миграции химических элементов, все это разрушает природные биоценозы, сложившиеся ранее. Тем самым, отходы производства совместно с горными выработками формируют техногенный рельеф [7, с. 1024; 22, с. 5-15].

Преобладание наклонных поверхностей ( $12^\circ$ – $30^\circ$ ) и водопроницаемые засыпные вскрышные породы в карьере-отвале способствует гравитационной сортировке, распространению оползневых процессов, суффозии и других отрицательных процессов [12, с. 85-87; 16, с. 82-85; 19, с. 10-15].

Изменение территории не ограничивается только физическим или химическим, в ряде случаев происходит радиоактивное загрязнение земель предприятий и прилегающих территорий [8, с. 18-19].

Причины трансформации почв и источники загрязнения почв носят комплексный характер. Основные причины – это механическое преобразование поверхности рельефа и перемещение крупных массивов горных пород с изменением их химического состава. Создаются новые гидрогеологические условия, в результате деградации и трансформации природных экосистем [23, с. 63-67].

В ходе функционирования горнодобывающего предприятия в основном выделяется три направления воздействия на почвенный покров: разрушение ландшафта; занятие вскрышными породами (отходами) прилегающих ненарушенных территорий; проблема рассеивания сырья и отходов производства в ходе разработки и их транспортировки [17, с. 101; 21, с. 15-22].

Важнейшие экосистемные и глобальные функции почвы состоят в аккумуляровании органического вещества, различных химических элементов, а также энергии. Почвенный покров выполняет функции биологического поглотителя, нейтрализатора и разрушителя различных загрязнений [20, с. 15-16]. Если это звено разрушится, то сложившееся функционирование биосферы бесповоротно нарушится. Именно поэтому необходимо проводить качественную комплексную эколого-токсикологическую оценку состояния природной территории в зоне воздействия подобных предприятий. В особенности, по отношению к находящимся в зоне воздействия предприятий подсобных хозяйств и сельскохозяйственных товаропроизводителей.

### Список литературы

1. Андросова Н. К. Геохимия техногенеза в районах разработки месторождений полезных ископаемых / Н. К. Андросова // Записки Горного института. – 2013. – Т. 203. – С. 35-38
2. Бабушкина, Ю. А. Анализ загрязнения почвы тяжелыми металлами в зоне влияния предприятия добычи железных руд / Ю. А. Бабушкина, С. Г. Левина // Проблемы региональной экологии. – 2016. – № 5. – С. 41-44.
3. Белошейкина, А. В. Эколого-геохимическая оценка состояния почвенного покрова территории Сорского горно-обогатительного комбината (республика Хакасия) / А. В. Белошейкина, А. В. Таловская, Е. Г. Языков // Известия Томского Политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2020. – Т. 331. – № 1. – С. 44–53.
4. Гонеев, И. А. Влияние пылевых выбросов Михайловского ГОКа на загрязнение земель тяжелыми металлами / И. А. Гонеев, М. В. Кумани // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: география, геоэкология. – 2010. – № 1. – С. 66-70.
5. Григорьян, Б. Р. Эколого-биологическое состояние почв как фактор сохранения человечества / Б. Р. Григорьян, В. И. Кулагина // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2017. – № 11. – С. 8-10.
6. Дмитриева, А. В. Определение последствий влияния на компоненты окружающей среды в ходе разработки Окино-Ключевского месторождения бурых углей / А. В. Дмитриева, О. Н. Раднаева, Д. С. Саганова // Устойчивое развитие в Восточной Азии: актуальные эколого-географические и социально-экономические проблемы : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию высшего географического образования и 60-летию фундаментальной географической науки в Бурятии, Улан-Удэ. – 2018. – С. 291-294.
7. Ермакова, А. Я. Моделирование изменения почвенного покрова земли в промышленных регионах / А. Я. Ермакова, А. С. Ермаков // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2013. – № S4-1. – С. 1021-1028.
8. Жумалиев, Т. Н. Влияние горнодобывающих предприятий на почвенный покров в поселке мин-куш / Т. Н. Жумалиев // Экологический Вестник Северного Кавказа. – 2019. – Т. 15. – № 1. – С. 14-20.
9. Замотаев, И. В. Трансформация и загрязнение почв в районах добычи железных руд (обзор литературы) / И. В. Замотаев, И. В. Иванов, П. В. Михеев, В. П. Белобров // Почвоведение. – 2017. – № 3. – С. 370-384
10. Исаков, В. С. Негативное воздействие горных работ на окружающую среду / В. С. Исаков // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции, Пенза. – 2022. – С. 342–344.
11. Корнеева, Т. В. Геохимическое моделирование поведения тяжелых металлов в техногенных системах / Т. В. Корнеева, Н. В. Юркевич, О. П. Саева // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2018. – Т. 329. – № 3. – С. 89–101.

12. Корнилов, А. Г. Современные изменения природных комплексов в Старооскольском Губкинском промышленном районе Белгородской области / А. Г. Корнилов, А. Н. Петин, Е. В. Кичигин, Ю. А. Присный, А. Ф. Колчанов, А. В. Присный // Известия РАН. Сер. географическая. - 2008. - № 2. - С. 85–92.
13. Коротченко, И. С. Оценка экологического состояния почвенного покрова в зоне влияния ПАО «Коршуновский ГОК» / И. С. Коротченко, Т. В. Костецкая, Н. А. Рожкова // АгроЭкоИнфо. - 2021. - № 4(46).
14. Костецкая, Т. В. Накопление тяжелых металлов в почвенном покрове ПАО «Коршуновский ГОК» / Т. В. Костецкая, И. С. Коротченко // Материалы XXII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования». - 2021 г. - Т. 1. - С. 307-310
15. Миркин, Б. М. Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова // Журнал общей биологии. - 2012. - Т. 73. - № 1. - С. 70-74
16. Некрич, А.С. Нарушения природной среды в местах разработки железорудных месторождений в Белгородской области / А. С. Некрич // Известия РАН. Сер. геогр. - 2006. - № 6. - С. 81–88.
17. Оценка возможности использования *Sorbus aucuparia* для рекультивации нарушенных земель вблизи разреза «Бородинский» / А. Н. Слепов, А. Н. Лагунов, И. С. Коротченко [и др.] // Уголь. - 2019. - № 4(1117). - С. 101-105. - DOI 10.18796/0041-5790-2019-4-101-105.
18. Панин, В.Ф. Введение в защиту окружающей среды: учебное пособие / В. Ф. Панин [и др.]. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета. - 2016. - С. 34.
19. Петин, А.Н. Рациональное недропользование в железорудной провинции Курской магнитной аномалии (проблемы и пути их решения) : автореф. дис. ... докт. геогр. наук : 25.00.36 / Петин Александр Николаевич. - Астрахань, 2010. - 47 с.
20. Сабодина, Е. П. Философские основания учения об экофункциях почв и этносферы и их сохранения / Е. П. Сабодина, Ю. С. Мельников. - Москва : Издательство "Перо". - 2019. - 306 с.
21. Спиридонов, И. Г. Горнопромышленные отходы и экологическая безопасность / И. Г. Спиридонов, Е. Н. Левченко // Разведка и охрана недр. - 2018. - № 10. - С. 15-24.
22. Фурманова, Т. Н. Геоэкологическая оценка воздействия добычи общераспространенных полезных ископаемых на состояние окружающей среды : на примере Белгородской области : автореф. дис. ... канд. географич. наук : 25.00.36 / Фурманова Татьяна Николаевна. - Белгород, 2015. - 22 с.
23. Хусаинова, Л.Р. Анализ влияния деятельности горно-обогатительных комбинатов городов Учалы, Сибай, Белорецк на древесно-кустарниковую и травянистую растительность / Л.Р. Хусаинова, А.А. Кулагин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2016. - Т. 18. - № 2 (2). - С. 563–566.
24. Шайхиев, И.Р. Эколого-геохимические исследования окружающей среды в районе Бакчарского железорудного месторождения (Томская область) / И.Р. Шайхиев, Л.П. Рихванов // Изв. Томск. Гос. Политех. ун-т. - 2016. - 326 (5). - С. 62–78.
25. Concentration of heavy metals in the soil cover of industrial zones of Krasnoyarsk / I. S. Korotchenko, G. G. Pervyshina, N. A. Rozhkova [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. - Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. - P. 42110. - DOI 10.1088/1755-1315/677/4/042110.

## ОЦЕНКИ ХРУЩЕВСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

Коцик Станислав Александрович, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: stkotsik@yandex.ru*

Научный руководитель: Павлюкевич Руслан Витальевич, канд. ист. наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: autocrator@yandex.ru*

**Аннотация:** Политика Н.С. Хрущева привела к масштабным изменениям в политической и общественной жизни в СССР. Одним из направлений, в оценках которого возникали серьезные споры, является аграрная политика Н.С. Хрущева. В рассматриваемый период происходит попытка улучшения положения сельского хозяйства. Однако, курс реформ оказался весьма противоречивым. В отечественной историографии можно выделить три этапа, которые отличаются в оценках аграрных реформ 1953-1964 гг. В данной статье рассмотрена трансформация взглядов на хрущевские реформы в отечественной историографии.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, Н.С. Хрущев, целина, аграрная реформа, историография.

## ASSESSMENTS OF KHRUSHCHEV'S AGRICULTURAL REFORMS IN RUSSIAN HISTORIOGRAPHY

Kotsik Stanislav Alexandrovich, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University *e-mail: stkotsik@yandex.ru*

Scientific supervisor: Pavlyukevich Ruslan Vitalievich, PhD in Hist. Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: autocrator@yandex.ru*

**Abstract:** The policy of N.S. Khrushchev led to large-scale changes in political and public life in the USSR. One of the areas in the assessments of which there were serious disputes is the agrarian policy of N.S. Khrushchev. During the period under review, there is an attempt to improve the situation of agriculture. However, the course of reforms proved to be very controversial. In Russian historiography, three stages can be distinguished, which differ in the assessments of the agrarian reforms of 1953-1964. This article examines the transformation of views on Khrushchev's reforms in Russian historiography.

**Keywords:** agriculture, N.S. Khrushchev, virgin land, agrarian reform, historiography.

Отечественную историографию хрущевских преобразований аграрного сектора экономики концептуально можно разделить на три основных периода.

Начальный этап в данной периодизации будет соответствовать самому периоду правления Н.С. Хрущева (1953-1964 гг.). Первые работы, посвященные развитию колхозного строя, начинают выходить в конце 1950-х – начале 1960-х гг. Отечественные историки М.А. Вылцан [6], А.Г. Пушкарев [17], А.П. Теряева [22] рассматривали конкретные меры по реформированию аграрного сектора: укрепление колхозов, попытки решения кадровой проблемы, обеспечение колхозов техникой и инвентарем. Экономическую сторону сельскохозяйственных реформ, проблемы связи города и деревни, колхоза и государства, рабочих и крестьян рассматривал в своей работе И.Н. Буздалов [4]. В целом современники сосредотачивали свое внимание на успехах аграрной реформы Н.С. Хрущева, отмечали подъем сельского хозяйства, начавшийся с сентябрьского пленума ЦК КПСС (1953 г.).

Вопросом, стоявшим в центре внимания историков, была целина. Уже во время проведения целинной кампании предпринимаются первые попытки ее научного осмысления, появляются первые сборники исторических источников по указанной проблематике, в том числе и в региональном масштабе. В. Анисков и В. Неверов рассматривали проведение целинной кампании на Алтае [2], Л.Н. Ульянов писал об освоении целинных земель в Западной Сибири [24], И. Шикаренков – о целинной кампании в Оренбурге [25]. Подобные труды дают возможность более детально взглянуть на то, с какими трудностями столкнулись колхозники в период проведения реформ.

В период 1953-1964 гг. происходит накопление фактического материала, создается источниковая база для будущих исследований данного вопроса. Определяются основные направления исследований, среди которых отдельные составляющие реформ, а также конкретные экономические, демографические и социальные последствия. Также оформляется общий подход к характеристике хрущевских преобразований. Так, современники оценивали развитие сельского хозяйства преимущественно положительно, что полностью соответствовало официальной позиции, изложенной в партийных постановлениях и речах Н.С. Хрущева и других государственных деятелей. Для отечественной историографии данного периода свойственно позитивное освещение событий, проблемы и трудности в реализации преобразований практически не обсуждались.

С середины 1960-х гг. и вплоть до середины 1980-х гг. наблюдается второй этап историографии хрущевских реформ. В данный период происходит пересмотр многих положений предыдущих лет. Предпосылкой к повороту в освещении реформ Н.С. Хрущева стали октябрьский (1964 г.) и мартовский (1965 г.) пленумы ЦК КПСС [16]. В вышедших постановлениях отмечались просчеты в сельскохозяйственной политике, ответственность за которые возложили на партийное руководство. Характерным явлением становится деперсонализация власти в контексте сельскохозяйственных преобразований. Так, например, инициативу по проведению пленумов ЦК, обсуждавших вопросы аграрных реформ, от Н.С. Хрущева передали Коммунистической партии в целом. Связано это с тем, что по рекомендации ЦК КПСС упоминания Н.С. Хрущева в связи с аграрными реформами в СССР были сведены к минимуму.

Общий курс на замалчивание личности Н.С. Хрущева привел к тому, что комплексных исследований преобразований 1953-1964 гг. практически не проводилось. В центре внимания историков оказались отдельные вопросы и проблемы. Одна из наиболее полных обобщающих работ по трансформации сельского хозяйства дана в монографии под ред. И.А. Гладкова [18]. Социально-экономические последствия партийной политики в деревне, изменение материально-технической базы реформ, развитие экономических отношений между городом и деревней рассматривали П.А. Игнатовский [10] и В.Б. Островский [14].

Для работ второго периода историографии свойственно рассмотрение проблемы в том числе и в критическом русле, обращая внимание на определенные недостатки аграрной политики 1950-1960-х гг. Так, историки отмечали ошибки в агротехнике целинного земледелия, критически оценивали кампанию по внедрению новых сельскохозяйственных культур, а массовое насаждение совхозов называли поспешной мерой.

Целинная кампания продолжала оставаться одним из самых актуальных направлений исследований. В работах этого периода освоение целины представлялось подвигом советского народа. Акцент в них делался на роль партии и комсомола в проведении кампании. Однако данные положения также были продиктованы официальной позицией. Труды Л.И. Брежнева выступали отправной точкой в оценке хрущевских преобразований. Так, по его мнению, экстенсивное освоение земель способствовало качественному развитию производительных сил экономики страны в целом.

Помимо целины, значительное место уделялось социальным последствиям реформ. Ю.В. Арутюнян [3] и В.П. Данилов [7] на основе материалов переписи 1959 г. проанализировали численность колхозного крестьянства. А.П. Тюрина [23] рассматривала попытки КПСС и правительства решить кадровую проблему, направив в колхозы руководителей и специалистов сельского хозяйства. Автор называет эти меры экстренными, вызванными потребностью в скорейшем подъеме сельского хозяйства.

Общей проблемой всей советской историографии 1950-1980-х гг. является отсутствие объективного анализа реформ. Препятствиями к этому являлись официальные документы КПСС, являющиеся «основополагающими» в оценке тех или иных мероприятий, необходимость считаться с мнением партийных лидеров, а также невозможность использования значительного числа документов ввиду их засекреченности.

В целом для отечественной историографии на первых двух этапах характерны описательный характер исследований, их зависимость от советской идеологии, узость источниковой базы, а также преобладание работ по историко-партийной тематике.

Начало третьего этапа начинается в годы «перестройки». В середине 1980-х гг. в условиях ослабления идеологического диктата со стороны государства становится возможным проведение более объективных исследований, высказывание критических оценок и указание на проблемы и недочеты советской власти в годы хрущевских реформ. Предпринимаются попытки сделать независимую от официальных установок оценку данных мероприятий.

Одной из первых таких работ стало исследование экономиста И.В. Русинова [19]. Главным положением в докладе И.В. Русинова является признание за Н.С. Хрущевым инициативы и авторства аграрных преобразований 1953-1964 гг. Его статья послужила началом нового этапа в историографии сельскохозяйственных реформ.

Отдельным преимуществом историографии третьего этапа является введение в научный оборот многих ранее засекреченных документов. На основе этих материалов более объективно рассматриваются основные проблемные вопросы: личные подсобные хозяйства, налогообложение деревни, организационно-хозяйственная структура сельского хозяйства и др.

О.М. Вербицкая провела детальный анализ социально-демографических последствий реформ, а также охарактеризовала специфику административного управления колхозами в рассматриваемый период [5].

Целинная кампания также получила свое дальнейшее рассмотрение. В центре внимания историков находили вопросы реального влияния экстенсивного освоения новых территорий на развитие аграрного сектора страны, материальная база преобразований, проблемы, с которыми столкнулись переселенцы, роль органов просвещения и др. Также более подробно рассматривается региональный аспект. Одной из таких работ является исследование В.А. Ильиных, рассмотревшего проведение целинной кампании в разрезе истории аграрного развития Сибири в XX в. и решения зерновой проблемы [11].

В 2000-2010-х гг. выходит целый ряд исследований в данном направлении. Андреенков С.Н. рассматривал аграрные преобразования на территории Западной Сибири [1], Пахомова Е.В. – на Южном Урале [15], Кузнецова О.В. – в Оренбургской области [13], Татарникова М.Р. – в Иркутской области [21]. Общей чертой данных исследований является социальный и демографический аспекты хрущевских преобразований, а также вопрос участия трудовых ресурсов рассматриваемых регионов в целинной кампании. Приводятся факты, освещающие тяжелые условия труда и быта молодежи на целине в 1950-х гг.

Отечественный историк П.Ф. Янкевич рассматривал структуру аграрного сектора в РСФСР в сравнении с развитием отдельных регионов (Нечерноземье). Историк приводит плановые показатели, отчеты о выполнении планов в Нечерноземье и на основе этих материалов выявляет проблемы, препятствовавшие росту сельского хозяйства в регионе [26].

Новым направлением в исследованиях стало изучение деятельности региональных лидеров и отдельных управленческих структур. Деятельность алтайских руководителей рассматривал В.В. Сорокин [20], новосибирских – И.С. Кузнецов [12], омских – Л. Иванов [9] и др. В данных работах исследованы стили и методы руководства, продемонстрирована их зависимость от решений высшей партийной номенклатуры.

Наиболее комплексный анализ аграрной политики Н.С. Хрущева в целом дан в монографии И.Е. Зеленина «Аграрная политика Н.С. Хрущева и сельское хозяйство». Опираясь на широкую фактическую базу, используя материалы из ранее засекреченных партийных фондов, автор всесторонне рассматривает трансформацию взглядов первого секретаря на проблемы сельского хозяйства, обращает внимание на взаимоотношения Н.С. Хрущева с другими руководителями [8].

На настоящий момент в среде исследователей преобладает позиция, согласно которой целинная кампания была необходима для преодоления зернового кризиса в СССР, способствовала появлению новых зерновых хозяйств, обеспечивших страну продовольствием.

Тем не менее, сохраняется потребность в переосмыслении хрущевской аграрной политики, существует довольно большое число вопросов, требующих тщательной проработки в результате работы с партийными фондами. Источниковая база по проблеме до сих пор носит фрагментарный характер. Возникает запрос на проведение объективных научно-исторических исследований реформ Н.С. Хрущева, в том числе и изучение региональных аспектов и их специфики. Дальнейшее изучение этих явлений позволит в дальнейшем сформировать комплексное представление о хрущевских преобразованиях в 1953-1964 гг.

### Список литературы

1. Андреенков, С. Н. Аграрные преобразования в Западной Сибири в 1953–1954 гг. :Дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02 / Андреенков Сергей Николаевич; Ин-т истории СО РАН. – Новосибирск, 2007. – 307 с.
2. Анисков, В. Комсомольцы Алтая в борьбе за освоение целинных и залежных земель / В. Анисков, В. Неверов. – Барнаул :Алт. кн. изд-во, 1958. – 108 с.

3. Арутюнян, Ю. В. Социальная структура сельского населения СССР / Ю.В. Арутюнян - М., 1971.
4. Буздалов, И. Н. Материальное стимулирование и подъем колхозного производства / И. Н. Буздалов, И. Я. Карлюк, В. А. Морозов. – М.: Колос, 1965. — 248 с.
5. Вербицкая, О. М. Российское крестьянство: от Сталина к Хрущеву. Середина 40-х -начало 60-х гг. / О.М. Вербицкая. – М., 1992.
6. Вылцан, М. А. Восстановление и развитие материально-технической базы сельского хозяйства в 1946 - 1958 гг. / М. А. Вылцан // Развитие сельского хозяйства СССР в послевоенные годы (1946 — 1970). — М., 1972. — С. 72-100.
7. Данилов, В. П. Социальная структура советской деревни: По данным Всесоюзных переписей населения 1959 и 1970 гг. / В. П. Данилов // Социально-экономические проблемы истории развитого социализма в СССР. – М., 1976. – С. 263-317.
8. Зеленин, И. Е. Аграрная политика Н.С. Хрущева и сельское хозяйство / И. Е. Зеленин; Ин-т рос. Истории РАН. – М., 2001. – 304 с.
9. Иванов, Л. Подхалимы / Л. Иванов // Омский вестник. – 1997. – 13 февр.
10. Игнатовский, П. А. Социально-экономические изменения в советской деревне / П. А. Игнатовский; АН СССР. – М.: Наука, 1966. – 391 с.
11. Ильиных, В. А. «Зерновой проект» 1954 г. в контексте аграрной истории Сибири / В. А. Ильиных // Сибирь: проекты XX века. – Новосибирск, 1996. – С. 132-152.
12. Кузнецов, И. С. Новосибирский обком КПСС в зеркале ретроспективных оценок / И. С. Кузнецов // Проблемы истории местного управления Сибири XVII - XX веков: регион. науч. конф.: тез. докл. Вып.2, Новосибирск, 18 - 19 декабря 1997. – Новосибирск, 1997. – С. 137-139.
13. Кузнецова, О. В. Повседневная жизнь первоцелинников 1954–1965 гг. (на материалах Оренбургской области) :дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02 / Кузнецова Ольга Вячеславовна; Оренбургский государственный педагогический университет. – Оренбург, 2008. – 278 с.
14. Островский, В. Б. Колхозное крестьянство СССР / В. Б. Островский. – Саратов : Изд-во Саратовского университета, 1967. – 329 с.
15. Пахомова, Е. В. Обеспечение районов освоения целинных и залежных земель трудовыми ресурсами в 1954-1956 гг.: На материалах Южного Урала :дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02 / Пахомова Елена Витальевна; Оренбургский государственный педагогический университет. – Оренбург, 2007. – 249 с.
16. Пленум Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза 24-26 марта 1965 года. Стенографический отчет. – М.: Политиздат, 1965. – 243 с.
17. Пушкарев, А. Г. Борьба Коммунистической партии за механизацию сельского хозяйства в 1959-1962 гг. (на материалах Западной Сибири) :дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02 / Анатолий Глебович Пушкарев. – Новосибирск, 1966. – 299 с.
18. Развитие социалистической экономики СССР в послевоенный период / под ред. И. А. Гладкова. — М. : Наука, 1965. – 600 с.
19. Русинов, И. В. Аграрная политика КПСС в 50-е – первой половине 60-х гг.: опыт и уроки / И. В. Русинов // Вопросы истории КПСС. – 1988. – №9. – С. 56-57.
20. Сорокин, В. В. Последний в когорте «железных вождей» / В. В. Сорокин. – Барнаул, 1998. – 362 с.
21. Татарникова, М. Р. Освоение целинных и залежных земель в Иркутской области в 1950-1960-х гг.: дис. ... канд. ист. наук : 07.00.02 / Татарникова Марина Романовна; Байкальский государственный университет. – Иркутск, 2015. – 218 с.
22. Теряева, А. П. Вопросы организации и оплата труда в колхозах / А. П. Теряева. – М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1954. – 272 с.
23. Тюрина, А. П. Формирование кадров специалистов и организаторов колхозного производства. 1946-1958 гг. / А. П. Тюрина. – Москва : Наука, 1973. – 310 с.
24. Ульянов, Л. Н. В борьбе за освоение целины. Работа партийных организаций по освоению целинных земель Западной Сибири / Л. Н. Ульянов. – Москва :Соцэкгиз, 1959. – 186 с.
25. Шикаренков, И. С. Сельское хозяйство Оренбургской области на подъеме / И. С. Шикаренков. – Оренбург : Кн. изд-во, 1959. – 39 с.
26. Янкевич, П. Ф. Актуальные проблемы социального развития села Нечерноземья в условиях совершенствования социализма / П. Ф. Янкевич // Социально-экономическое и культурное развитие села Нечерноземья в условиях перестройки: сб. науч. тр. – Ярославль: ЯГУ, 1990. – С. 3-20.

## СВОБОДА ВОЛИ КАК СОЦИАЛЬНАЯ КАТЕГОРИЯ: ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ

Лавшук Максим Александрович, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*email: max555\_95@mail.ru*

Научный руководитель: Тепляшин Иван Владимирович, к.ю.н., доцент

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*email: ivt-sl@yandex.ru*

**Аннотация.** Свобода воли является одним из фундаментальных аспектов, обуславливающих закономерности поведения человека. Однако не смотря на всю важность категории свободы воли в общественной жизни до настоящего времени ученые исследователи не пришли к единому подходу в понимании сущности и признаков исследуемой категории. В рамках настоящего исследования рассматриваются различные подходы к пониманию свободы воли с точки зрения социальных наук. В статье рассмотрены теории сформулированные в философии, социологии, психологии, теории права и отраслевых правовых науках, а также теории отрицающие существование категории свободы воли как таковой.

**Ключевые слова:** свобода воли, воля, детерминизм, закономерности поведения человека, свобода воли в гражданском праве, свобода воли в уголовном праве.

## FREEWILL AS A SOCIAL CATEGORY: REVIEW ARTICLE

Lavshuk Maksim Alexandrovich, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: max555\_95@mail.ru*

Scientific supervisor: Teplyashin Ivan Vladimirovich, PhD in Law, docent

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: ivt-sl@yandex.ru*

**Abstract.** Free will is one of the fundamental aspects that determine the patterns of human behavior. However, despite the importance of the category of free will in public life, until now, scholars and researchers have not come to a unified approach in understanding the essence and features of the category under study. Within the framework of this study, various approaches to understanding free will from the point of view of social sciences are considered. The article discusses theories formulated in philosophy, sociology, psychology, theory of law and branch legal sciences, as well as theories denying the existence of the category of free will as such.

**Key words:** free will, will, determinism, patterns of human behavior, free will in civil law, free will in criminal law.

Категория свободы воли является многогранным явлением, которое влияет на все сферы общественной жизни. К вопросам свободы воли обращаются многие естественные и социальные науки, от права и философии до физики и математики. Фактор свободы воли является одним из определяющих условий поведения человека в социуме, формирует закономерности поведения индивидов в общественной жизни.

Целью настоящей работы является обзорное исследование теорий и подходов к пониманию свободы воли в различных отраслях социальной науки.

Новизна настоящего исследования обуславливается отсутствием в актуальной отечественной научной литературе исследований, посвященных изучению теории свободы воли как социальной и правовой категории представляющих собой набор различных по отраслевой принадлежности теорий в отношении исследуемой категории.

Одним из первых мыслителей, кто сформулировал теорию свободы воли как социальную, правовую категорию стал Гегель Г.В., по его мнению, «исходной точкой права является воля, которая свободна; так что свобода составляет ее субстанцию и определение системы права есть царство осуществления свободы» [4; с. 67]. Иными словами, по именно волевое поведение индивидов является источником права, а свобода воли реализуется в жизни общества, которая урегулирована правовыми нормами.



Определенные интерес также вызывает религиозная теория свободы воли, ярким представителем этой концепции является М. Лютер. Свобода воли по Лютеру это всемогущество и всеведение божье, соответственно все действия и решения человека находятся во власти божьей, что напрямую отрицает свободу воли человека как таковую. Первоначальная причина всякого действия находится вне деятеля, и уже потому необходимо признать, что действия деятеля находятся вне власти деятеля [9; с. 506].

Иную позицию относительно свободы воли занимал И. Кант, по его мнению «Воля – становится свободной лишь при подчинении ее нравственному закону» [6, с. 300]. Тем самым он отрицал классическое христианское понимание свободы воли – вся воля есть бог. Он утверждает о двойственности человека – человек есть эмпирическое и умопостигаемое существо, чувственно человек зависим от окружающего мира и не обладает свободой воли в этой части.

В сфере физиологии была выдвинута своя концепция свободы воли. По мнению Л.С. Высокотского, свобода воли означает возможность принимать решения со знанием дела как в области подавления возбуждения так и при инициации действий. «Самым характерным для овладения собственным поведением является выбор, и недаром старая психологи, изучая волевые процессы, видела в выборе само существо волевого акта» [3; с. 313].

Одной из наиболее полных и разработанных теорий свободы воли, по нашему мнению, является теория выдвинутая В. Франклом. По его мнению, «Человек не свободен от внешних и внутренних условий, но он свободен занять позицию по отношению к ним и сделать выбор как их воспринимать, как на них реагировать – уступать или бороться» [14. с. 21]. Таким образом, В. Франкл полагает, что человек не имеет власти над окружающим миром – не имеет возможности своей волей изменить окружающие условия, но при этом имеет возможность подстраивать свое поведение под внешние условия, именно в свободе выбора реакции на окружающую действительность, он и видит свободу воли.

Приверженцем схожего взгляда на свободу воли является В.Н. Кудрявцев. Так, он пишет, что с одной стороны человек действует в условиях объективных закономерностей действительности, то есть его поведение детерминировано. При этом, с другой стороны, человек существо автономное, а его поступки детерминируются, но внешняя среда влияет не автоматически, а через сознание и волю индивида [7; с. 16]

Еще одним ученым задававшимся вопросами свободы воли является Ф. Хайек. В своем труде «Конституция свободы» он писал «свобода воли – это независимость от любых желаний другого» и в тоже время высказывал иную точку зрения «свобода воли – это состояние взаимоотношений между людьми, когда принуждение одних против других будет минимальна» [15; с. 51].

Изучением вопросов свободы воли посредством метафизического метода обоснования занимались такие ученые как И.П. Политова, А.В. Манджиев, П.Л. Лихтер. Они утверждают, что свобода воли представляется абсолютизированной и выражается в игнорировании индивидуумом свободы воли других индивидуумов в отношениях между которыми каждый влияет друг на друга, кроме того на них оказывают внешнее влияние общество и государство, от которого невозможно избавиться. Соответственно свободу воли необходимо понимать, как реальную категорию, а не воображаемую [12; с. 12; 10; с. 14; 8; с. 658].

Также существуют концепции полностью отрицающие существование свободы воли как таковой. Н.Г. Иванов полагает, что термин «свободы воли» является некорректным поскольку воля есть определенное ограничение, благодаря которому блокируются все степени свободы, за исключением одной, воплощающейся в конкретном поведении, следовательно, корректно говорить не о свободе воли, а о «свободе выбора поведения» [5; с. 92]. И.А. Петин, в своем исследовании соглашается с существованием концепции детерминистической концепции свободы индивида, но при этом что сторонники детерминистического поведения в психической организации человека так и не определили места, где свобода воли индивида, формируемая под влиянием внешних и внутренних факторов, трансформируется в свободу его поведения [11; с.33].

Вызывают интерес теории о свободе воли в разных отраслях правовой науки.

Так в части науки гражданского права свободу воли понимают как обобщенное понятие, обозначающие вид психических процессов, неразрывно связанных с намеренным, сознательным и ответственным управлением деятельностью человека, а в юридической сфере создающие качество разумного, добросовестного, морального поведения субъекта права при осуществлении своих гражданских прав и исполнения обязанностей. Свобода воли в гражданском праве, таким образом, проявляется в самоуправляемости субъекта права своим поведением, предполагающим не только

«свободу выбора», но и свободу формирования самого субъекта, осуществляющего тот или иной выбор [2; с. 61].

Схожей позиции придерживается В.А. Процевский. С его точки зрения, свобода воли в гражданском праве реализуется через волеизъявление субъекта права, который своим поведением определяет не только «свободу выбора», но и свободу формирования субъекта, осуществляющего тот или иной выбор. Развитие, соблюдение, защита субъективных гражданских прав – это одним из самых важных элементов гражданского права. Их разрешение зависит от четкого доктринального понятия субъективного гражданского права как осмысленного и ответственного права свободной воли [13; с. 57].

Собственная концепция свобода воли разработана и в уголовно-правовой науке. Так, Е.Ю. Антонова полагает, что свобода воли в уголовном праве определяется как способность выбирать определенный вариант поведения из многочисленных возможных вариантов, отвечать за сделанный выбор, давая при этом оценку своему поведению [1; с. 63]. Характерной особенностью данной концепции является акцент на оценке индивидом своего поведения, что также может являться проявлением свободы воли поскольку перед совершением волевого акта индивид подвергает его анализу и оценке его на соответствие будущего поступка нормам уголовного закона.

Аналогичной точки зрения на категорию свободы воли в уголовно-правовой плоскости придерживается С.В. Шевелева. По ее мнению, свобода воли — это возможность лица действовать свободно по своему усмотрению, при этом она отмечает, что уголовное право в большей мере базируется на «опровержимой презумпции свободы воли», что говорит о том, что лицо действует свободно, пока не доказано обратное [16; с. 212].

Свобода воли, несомненно, является многогранным явлением, которое может рассматриваться как с точки зрения философии в более абстрактных формах, так и с точки зрения правовых наук в более материальных и практических формах, однако все эти значения свободы воли заключены в рамках социальной науки. Споры исследователей относительно определения понятия свободы воли, ее значения и влияния на поведения человека ведутся не одну сотню лет, при этом научное сообщество еще не пришло к консенсусу относительно содержания и признаков свободы воли.

По нашему мнению, наиболее удачной теорией, отражающей основные элементы свободы воли с практической, правовой точки зрения является теория высказанная В. Франклом о свободе воли индивида в выборе реакции на внешние факторы и подстройку своего поведения под внешние раздражители, поскольку с правовой точки зрения значение имеет именно поведение индивида, которое трансформируется под влиянием внешних факторов и выстраивается в соответствии с внешними факторами, а также закономерности такой трансформации.

### Список литературы

1. Антонова, Е. Ю. Административная ответственность юридических лиц – «испытательный полигон» для корпоративной (коллективной) уголовной ответственности / Е. Ю. Антонова / Законодательство. — 2011. — № 5. — С. 81-87.
2. Волков, А. В. Свобода воли в гражданском праве / А. В. Волков // Юристы-Правоведь. — 2010. — № 5(42). — С. 57-62.
3. Выготский, Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. / Гл. ред. А. В. Запорожец. — М.: Педагогика, 1982—1984. Т. 3: Проблемы развития психики / Под. ред. А. М. Матюшкина. — 1983. — 369 с.
4. Гегель, Г. В. Философия права / Г.В. Гегель.— М.: Мысль, — 1990. — 524 с.
5. Иванов, Н.Г. Аномальный субъект преступления. Проблемы уголовной ответственности: Учебное пособие / Н.Г. Иванов —М.: Закон и право, ЮНИТИ, — 1998. — 224 с.
6. Кант И. Сочинения. В 6-ти т. / И. Кант.—М., —1964. —Т. 4. —Ч. 1. — 544 с.
7. Кудрявцев, В. Н. Право и поведение: (репринт издания М., 1978) Научное / В.Н Кудрявцев. — Москва:Юр.Норма, НИЦ ИНФРА-М, — 2016. — 192 с.
8. Лихте, П. Л. Нейромаркетинг и свобода воли в гражданском праве // П. Л. Лихте // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. — 2020. — Т. 24. — № 3. — С. 658-672.
9. Лосский, Н.О. Свобода воли //Н.ОЛосский. Избранное. М.: Правда, —1991. — 622 с.
10. Манджиев, А. Д. Свобода воли в договорных правоотношениях / А. Д. Манджиев—М.: Статут, — 2017. — 192 с.
11. Петин, И. А. Значение идей свободы воли, поведения и детерминизма в уголовном праве: психологические аспекты // И.А. Петин / Адвокатская практика. — 2011. — № 2. — С. 33-38.

12. Политова, И. П. Категория воли в гражданском праве России: автореф. дис. ... канд. юрид. Наук: 12.00.03 / Политова Инна Петровна. — М., — 2014. — 184 с.
13. Процевский, В. А. Значение свободы воли в договорных гражданско-правовых отношениях / В. А. Процевский // Власть Закона. — 2021. — № 3(47). — С. 49-58.
14. Франкл, В. Человек в поисках смысла / В. Франкл. — М.: Прогресс.— 1990. — 344 с.
15. Хайек, Ф.А. Конституция свободы / А.Ф. Хайек. — М.: Новое издательство, — 2018. — 528 с.
16. Шевелева, С. В. О понимании свободы воли в современной уголовно-правовой науке / С. В. Шевелева // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. — 2014. — № 8-1(46). — С. 210-212.

УДК 504.064.36

### **МОНИТОРИНГ: ПОНЯТИЕ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ**

Литвиненко Игорь Константинович, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: litvinenko-ik.hp@yandex.ru*

Научный руководитель: Вараксин Геннадий Сергеевич, д-р с.-х. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: varaksings@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассматривается термин «мониторинг». Определяется его характеристика в разных научных сферах. Объясняется связь мониторинга с областью управления. Раскрываются основные задачи и принципы организации мониторинга.

**Ключевые слова:** мониторинг, управление, системы мониторинга, информационное обеспечение, территориальный мониторинг, информация.

### **MONITORING: CONCEPT AND PRINCIPLES OF ORGANIZATION**

Litvinenko Igor Konstantinovich, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: litvinenko-ik.hp@yandex.ru*

Scientific supervisor: Varaksin Gennady Sergeevich, D-r of Agricultural Sciences, professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: varaksings@mail.ru*

**Abstract.** The article deals with the term "monitoring". Its characteristics in various scientific fields are determined. The relation of monitoring to the management area is explained. The main tasks and principles of monitoring organization are revealed.

**Keywords:** monitoring, management, monitoring systems, information support, territorial monitoring, information.

Управление сложной системой невозможно без наличия информации о ее состоянии и прогноза возможных изменений этого состояния при определенных условиях. Исходя из этого определяются задачи исследования, которые в современном обществе объединяют в термин «мониторинг». Если рассматривать данный термин с разных точек зрения, то с уверенностью можно говорить о его сложности и неоднозначности. Большинство наук используют мониторинг в качестве инструмента для исследований, вкладывая в него свое толкование [9]. Г.А. Угольницкий считал, что мониторинг включает в себя организацию наблюдений за состоянием системы, прогнозирование и оценку настоящего и будущего ее состояния [14]. Однако другие исследователи определяют мониторинг как метод исследования объекта, который предполагает отслеживание и контролирование его деятельности с целью прогнозирования последней [4].

Если рассматривать мониторинг в зависимости от территории, то можно выделить три его основных уровня:

- Локальный. Данный уровень мониторинга состоит в слежении за объектами на малых и определенных территориях.

- Региональный. Этот уровень уже концентрируется на исследованиях в пределах региона, где процессы и явления могут отличаться друг от друга.

- Глобальный. Его задача состоит в слежении за общемировыми процессами и явлениями

По мнению М.Л. Малышева, мониторинг можно разделить на несколько концепций: целевая, инструментальная и интеграционная. Согласно целевой концепции мониторинг - это проблемно-ориентированная система, которая перекрывает некую сферу информационных потребностей. Инструментальная концепция выделяет мониторинг по использованию определенных средств и методов. А интеграционная концепция трактует мониторинг в качестве результата перегруппировки информационно-управленческих функций, в которых объединяются элементы статистики, анализа и прогнозирования [11].

Мониторинг дает возможность быстро оценивать происходящие изменения, принимать верные решения, прогнозировать и моделировать развитие исследуемого объекта [12].

Все существующие сегодня системы мониторинга обладают общими признаками, дающими возможность говорить о мониторинге как о сформировавшемся и целостном явлении в научно-практическом значении [3]. Индивидуальность каждого методического указания по мониторингу непосредственно влияет на научное определение данного термина.

Представляя мониторинг в виде процесса, можно выявить его последовательность и направленность [15]. Так же следует указать на функции сбора информации и ее обработку, оценку и анализ исследуемого объекта для принятия верных решений, обоснование прогноза развития исследуемой области либо объекта.

Непрерывное наблюдение и анализ деятельности экономических объектов – так трактует понятие «мониторинг» экономический энциклопедический словарь [10]. Большой экономический словарь под редакцией А.Н. Азрилияна определяет мониторинг в качестве наблюдения, отслеживания, анализа и оценки деятельности какого-либо явления или объекта [1]. Борисов А. Б. понимает «мониторинг» как наблюдение, оценку и прогноз состояния какого-либо явления или процесса, анализ их деятельности как составная часть управления [2]. Современный экономический словарь Б. А. Райзберга, Л. Ш. Лозовского и др. предлагает следующее толкование: мониторинг – непрерывное наблюдение за экономическими объектами, анализ их деятельности как составная часть управления [13].

Управление – это процесс сбора, хранения, обработки и передачи информации для превращения ее в управленческие решения [6]. Управление на любом уровне должно быть обеспечено широкой базой всесторонней информации, которая может быть получена как извне, так и внутри системы управления. При этом, однако, часто ощущается как недостаток нужной информации, так и избыток неструктурированной, а иногда и бесполезной информации. Таким образом, на сегодняшний день, наибольшую актуальность приобретают решения проблем информационного обеспечения для управления территориями.

Когут А. Е. и Рохчин В.С. трактуют «мониторинг» как систему наблюдения, оценки и прогноза экономической и социальной обстановки, которая складывается на определенной территории [7]. Основная цель системы мониторинга, по мнению ученых, заключается в обеспечении органов управления достоверной и актуальной информацией о процессах и явлениях, протекающих в разных сферах деятельности и о складывающейся ситуации в целом.

Так, к основным задачам мониторинга можно отнести:

- получение актуальной информации о протекании на определенной территории изучаемых процессов;
- обработка полученной информации, выявление причин, вызывающих тот или иной характер протекания процессов;
- обеспечение органов управления информацией, полученной при осуществлении мониторинга;

Вышеизложенные задачи наиболее четко отражают проблематику территориального мониторинга.

Так же ученые выделяют принципы организации мониторинга:

- целенаправленность – система мониторинга должна быть направлена на решение конкретных задач;
- системный подход – исследование территории как подсистемы другой, более крупной системы и изучение связей данной территории с другими территориальными звеньями;

- комплексность – мониторинг определенных сфер территорий должен осуществляться во взаимосвязи друг с другом. Также все задачи мониторинга по каждому его направлению следует решать в последовательной форме;

- непрерывность – постоянное наблюдение за объектом исследования;

- периодичность изъятия информации об изменениях в процессе исследования объекта.

Информационный банк мониторинга должен включать в себя систематизированные многолетние данные об обстановке, которая складывается в разрезе, например, основных направлений мониторинга, нормативную литературу и справочные материалы, сведенные в статистические регистры и базы данных [8].

На основании вышеизложенного мониторинг можно рассматривать как систему сбора и хранения информации, анализа пространственно-временных особенностей протекающих процессов на разных территориях с использованием современных ВебГИС-технологий, методов доступа к информации, а также математико-статистического аппарата, объединенных единой логической структурой, и обеспечивающих оперативную поддержку принятия решений по модернизации ситуации при разработке концепций управления территориями [5].

Таким образом, мониторинг объединяет в себе такие важнейшие функции управления как наблюдение, анализ, оценку, прогнозирование. По своей сути он является составной частью информационного обеспечения процесса управления.

### Список литературы

1. Азрилиян, А. Н. Большой экономический словарь: 26500 терминов / А. Н. Азрилиян, О. М. Азрилиян, Е. В. Калашникова, О. В. Квардакова; Под ред. А. Н. Азрилияна. – М.: Ин-т новой экономики, 2007. – 1472 с.

2. Борисов, А. Б. Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. – М.: Книжный мир, 2006. – 860 с.

3. Дергач, Е. С. Роль государственного мониторинга земель в системе устойчивого управления земельными ресурсами на территории Республики Хакасия / Е. С. Дергач, Г. С. Вараксин // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 20-23.

4. Иванов, В. Н. Социологическая энциклопедия: В 2 т. Национальный общественно-научный фонд / В. Н. Иванов, Г. Ю. Семигин. — М.: Мысль, 2003. — 863 с.

5. Ковалева, Ю. П. Опыт использования сквозных информационных технологий в преподавании дисциплины «мониторинг земель» / Ю. П. Ковалева // Проблемы современной аграрной науки : Материалы международной научной конференции. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 480-483.

6. Коваленко, Е. Г. Стратегическое управление социально-экономическим развитием территории / Е. Г. Коваленко. – Саранск: Крас. Окт., 2006. – 240 с.

7. Когут, А. Е. Информационные основы регионального социально-экономического мониторинга / А. Е. Когут, В. С. Рохчин. – СПб.: ИСЭП РАН, 1995. – 97 с.

8. Колпакова, О. П. Государственный мониторинг земель / О. П. Колпакова, Е. В. Попловец, Т. И. Кобаненко // Научно-практические аспекты развития АПК : Материалы национальной научной конференции. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 67-69.

9. Кузьмин, М. Н. Мониторинг как составная часть информационного обеспечения процесса управления / М. Н. Кузьмин. – Москва: Мысль, 2008. – 125 с.

10. Кураков, Л. П. Экономический энциклопедический словарь / Л. П. Кураков, В.Л. Кураков, А. Л. Кураков. – М.: Вуз и школа, 2005. – 1030 с.

11. Малышев, М. Л. Мониторинг социально-трудовой сферы : учебное пособие / М. Л. Малышев. – М.: Издательство РГСУ «Союз»; «Перспектива», 2007. – 276 с.

12. Незамов, В. И. Аэрокосмический мониторинг существующих территорий / В. И. Незамов, И. Д. Пашин // Современные проблемы землеустройства, кадастров и природообустройства : Материалы Национальной научной конференции. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2019. – С. 215-218.

13. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 480 с.

14. Угольницкий, Г. А. Мониторинг: от приложений к общей теории / Г. А. Угольницкий, А. А. Клименко, М. В. Пучкин [и др.]. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 176 с.

15. Хохлова, С. В. Мониторинг качества школьного образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Хохлова Светлана Викторовна. – Тюмень, 2003. – 24 с.

УДК 004.432.2

## РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВАЛИДАЦИИ - ФОРМ НА КЛИЕНТСКОЙ СТОРОНЕ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Муратов Нурлибек Нышанбайулы, студент магистратуры  
Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан  
*e-mail: nurikmurat98@gmail.com*

Научный руководитель: Мамырова Айша Куанышевна, к.т.н., доцент  
Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан  
*e-mail: a.mamyrova@turand.edu.kz*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены методы и алгоритмы функционирования систем клиент-серверной архитектуры для передачи данных с помощью технологий программных инструментов: HTML, CSS, Javascript.

**Ключевые слова:** HTML, CSS, Javascript, веб-разработка, валидация.

## DEVELOPMENT OF THE VALIDATION ALGORITHM - FORMS ON THE CLIENT SIDE FOR DATA TRANSFER

Muratov Nurlibek Nyshanbaiuly, Master's student  
Turan University, Almaty, Kazakhstan  
*e-mail: nurikmurat98@gmail.com*

Scientific supervisor: Mamyrova Aisha Kuanyshevna, Ph.D., Associate Professor  
Turan University, Almaty, Kazakhstan  
*e-mail: a.mamyrova@turand.edu.kz*

**Abstract.** This article discusses methods and algorithms for the functioning of client-server architecture systems for data transmission using technologies of software tools: HTML, CSS, Javascript.

**Keywords:** HTML, CSS, Javascript, web development, validation.

Рост числа веб-приложений быстро растет со временем и спросом. По мере разработки все большего числа веб-приложений растут и угрозы для пользовательской базы этих веб-приложений. Атаки на веб-приложения, основанные на вводе данных, становятся все более распространенными. В руках разработчиков находится новая задача, а именно обработка входных данных. Безопасность веб-приложений сейчас более актуальна, чем когда-либо прежде. Вопрос о том, следует ли выполнять проверку входных данных на стороне клиента или сервера, обсуждается очень давно. У обоих подходов есть свои плюсы и минусы, и в конечном счете решение о том, какой из них использовать, зависит от конкретной ситуации. Для производительности сервера и удобного клиентского опыта лучше использовать оба подхода для проверки данных введенных пользователем. В современной разработке программного обеспечения наблюдается значительный рост числа веб-приложений. Произошел переход от широкого использования нативных приложений к веб-приложениям. Веб-приложение можно рассматривать как распределенное приложение, в то время как собственное приложение было бы локальным приложением. Преимущества веб-приложений заключаются в том, что их легче распространять, поскольку написание веб-приложений для разных платформ, т.е. веб-браузеров, не отличается так сильно, как написание приложений для различных собственных платформ, операционных систем. Однако с этим изменением возникает новая угроза, а именно угроза безопасности веб-приложений. Из-за того, что веб-приложения являются распространяемыми и общедоступными, они могут быстро стать мишенью для злоумышленников. Это делает безопасность веб-приложений критически важным аспектом, они должны быть способны противостоять входящим атакам со стороны злоумышленников [1].

Актуальность работы заключается в обзоре актуальных методов валидации форм.

Главной задачей валидации форм - найти оптимальное решение проверки данных вводимых пользователем.

Объектом исследования являются наиболее рациональные методы валидации форм.

Предметом исследования являются проверка данных бизнес-процессов реализации правильности данных вводимых пользователем с помощью современных методов валидации.

Цель проекта — повысить эффективность работы веб-сайта за счет разработки алгоритма валидации форм на клиентской стороне для передачи данных.

Клиентская сторона веб-приложения обычно состоит из 3 различных строительных блоков, а именно HTML, CSS и JavaScript. HTML определяет, как построен веб-сайт и его структура. CSS определяет визуальное оформление веб-сайта, а также цвета и формы блоков. JavaScript - это то, что делает веб-сайт динамичным и управляет поведением, то есть клиентской логикой веб-сайта.

Создание хорошей формы - это в основном сочетание двух вещей: пользовательского интерфейса и процесса проверки. Первый может охватывать все, начиная от потока и заканчивая цветами, четкой маркировкой, позиционированием, подсказками и подспорьями и многим другим. Некоторые из этих факторов способствуют удобству использования и доступности, в то время как другие напрямую влияют на проверку, уменьшая вероятность того, что пользователи сайта допустят ошибки при проверке.

Самое простое изменение, которое вы можете внести в свои формы, - это пометить поле ввода текста как "обязательное". Это информирует веб-браузер о том, что это поле следует считать обязательным. Различные браузеры могут каким-либо образом пометить поле ввода красной рамкой тенью, отобразить предупреждение или даже запретить отправку формы, если это поле пустое. На телефонах разные типы ввода связаны с разными клавиатурами, что упрощает заполнение форм. В других веб-браузерах они могут использоваться в сочетании с обязательным атрибутом для ограничения или предоставления рекомендаций по допустимым входным значениям.

Проверка ввода формы с помощью JavaScript проста в выполнении и может сэкономить много ненужных обращений к серверу. Это может помешать людям оставлять поля пустыми, вводить слишком мало или слишком много символов или использовать недопустимые символы.

Отличным решением может быть использование JavaScript библиотек валидации для выполнения проверки формы на стороне клиента. До того, как появилась проверка на стороне клиента, веб-страницы перезагружались каждый раз, когда пользователь вводил информацию, и если она была неверной, им приходилось вводить всю информацию заново. Теперь на современных веб-страницах, если пользователь вводит неправильную информацию, появляется диалоговое окно с недопустимой информацией, и пользователь может просто изменить ввод вместо того, чтобы все переписывать [2].

Just Validate - это простая, свободная от зависимостей библиотека проверки форм на JavaScript, совместимая с различными библиотеками для CSS. Just Validate по умолчанию поставляется с настраиваемыми правилами, формой отправки с помощником ajax, поддерживающим проверку формы как на стороне клиента, так и на стороне сервера.

Validator - это еще один легкий, удобный в использовании валидатор форм, который работает во всех современных браузерах и может работать в крайне нестандартных формах. Validator работает со всеми типами ввода HTML, такими как электронная почта, URL, текст и т.д., и поставляется с различными настраиваемыми правилами. Validator использует новые типы HTML5 для старых веб-браузеров. Валидатор также имеет гибкую систему уведомления об ошибках.

Bouncer.js - это библиотека проверки формы, которая была создана для расширения проверки формы HTML5. Это скрипт, который дополняет собственные элементы проверки формы HTML5 и их атрибуты. Благодаря настраиваемым правилам это также позволяет валидатору предоставлять пользователям немедленную обратную связь, когда они оставляют поле ввода вместо обновления страницы. Поля с ошибками повторно проверяются одновременно с вводом пользователем, и сообщения об ошибках удаляются немедленно, как только пользователь вводит достоверную информацию.

Библиотеки проверки форм позволяют разработчикам накладывать ограничения и устанавливать правила для информации, вводимой пользователем. Это также можно сделать с помощью простого HTML и JavaScript, но библиотеки JavaScript обеспечивают лучшую функциональность и позволяют разработчикам устанавливать более сложные правила практически без усилий и писать собственные алгоритмы для их проверки.

### Список литературы

1. Kevin P. A. Input Validation and Input Sanitization for Web Applications [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sites.cs.ucsb.edu/~bultan/publications/AlkhalafDissertation.pdf> (дата обращения: 09.11.22)
2. JavaScript: Form Validation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.the-art-of-web.com/javascript/validate/> (дата обращения: 09.11.22)

УДК 633

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЕДАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Ничкова Надежда Михайловна, ст. преподаватель, аспирант  
Иркутский государственный университет путей сообщения, Красноярский институт  
железнодорожного транспорта, г. Красноярск, Россия  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*nichkova\_nm@krsk.ircgups.ru*

Научный руководитель: Чжан Анатолий Владимирович д-р. физ.-мат. наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*avchz@mail.ru*

**Аннотация.** Целью работы является определение перспективных направлений применения метода импедансной спектроскопии в области исследования электрохимических и технологических свойств зерновых культур. Показаны преимущества данного метода по сравнению с методами, основанными на измерении диэлектрической проницаемости. Проведен обзор применения данного метода для исследования свойств зерновых культур и выделены основные перспективные направления.

**Ключевые слова:** импедансная спектроскопия, биоимпеданс, зерно, диэлектрическая проницаемость.

### PROSPECTS FOR THE USE OF IMPEDANCE SPECTROSCOPY TO RESEARCH THE PROPERTIES OF GRAIN CROPS

Nichkova Nadezhda Mikhailovna, Senior Lecturer, postgraduate student  
Irkutsk State Transport University. Krasnoyarsk Institute of Railway Transport, Krasnoyarsk, Russia  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*nichkova\_nm@krsk.ircgups.ru*

Scientific supervisor: Chzhan Anatoly Vladimirovich, D.Sc. (Physics and Mathematics), professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*avchz@mail.ru*

**Abstract.** The aim of the work is to determine the promising areas of application of the impedance spectroscopy method in the field of research of electrochemical and technological properties of grain crops. The advantages of this method in comparison with the methods based on the measurement of dielectric permittivity are shown. The review of the application of this method for the research of the properties of grain crops is carried out and the main promising areas are highlighted.

**Keywords:** impedance spectroscopy, bioimpedance, grain, permittivity.

Существующие представления об электрических и диэлектрических свойствах зерновых культур формировались на протяжении длительного промежутка времени и в настоящее время они активно используются в процессе подготовки зёрен к посеву, их хранению и потреблению в качестве пищевого продукта. Вопросы контроля качества зерна всегда остаются актуальными, так как зерновые культуры, и в частности пшеница и рис, являются одной из важных составляющих питания человека. Поскольку зерна злаковых содержат воду и ионы, электрохимические подходы являются наиболее перспективными для их исследования.

Уровень науки, техники и экспериментального оборудования стремительно развивается. Гиперспектральная, ближняя инфракрасная спектроскопия, мультиспектральная, рамановская спектроскопия, терагерцовая спектроскопия, ядерный магнитный резонанс, и другие методы



неразрушающего контроля широко используются для быстрого обнаружения компонентов материалов, показывают хорошие результаты и широкие перспективы применения в различных областях. Однако вышеуказанные методы должны опираться на относительно дорогое оборудование, что затрудняет индустриализацию соответствующих приложений. [1] Метод импедансной спектроскопии (ИС) обладает преимуществами низкой стоимости и простого принципа для качественного и количественного анализа компонентов биоткани. Он имеет широкую перспективу применения, в частности при неразрушающем контроле сельскохозяйственной продукции.

Зерно злаковых, как и любая биоткань, обладает пассивными электрическими свойствами, такими как комплексное электрическое сопротивление, электропроводность, диэлектрическая проницаемость. Биоимпеданс характеризует, как объект препятствует протеканию тока при наложении переменного электрического поля [8]. В отличие от методов, основанных на измерении диэлектрической проницаемости [5,7,10], проводимых в высокочастотной области (от 100 МГц до 10 ГГц) [14], импедансные измерения могут производиться в более низкочастотном диапазоне частот (в частности анализаторы спектров позволяют получать частотные зависимости импеданса и фазы в диапазоне частот от 1 Гц до 100 МГц.). Согласно данным [12] выделена частотная область от 100 Гц до 10 МГц, в которой проявляются процессы релаксации, связанные с поглощением клеточными структурами, поэтому в этой области ИС является наиболее предпочтительной для исследования.

За последние годы значительно возрос интерес к исследованию качества сельскохозяйственной продукции с привлечением ИС, так как такой метод, как было указано выше, позволяет работать в широком диапазоне частот, является неразрушающим и неинвазивным, обладает преимуществами низкой стоимости и простого принципа работы. Несмотря на обилие различных исследований по определению качества фруктов и овощей, мяса и пищевых продуктов [1], есть только предварительные разработки использования ИС в области зерновых культур. В [2] были измерены спектры электрического импеданса свежих и естественно стареющих семян риса для разработки неразрушающего метода измерения жизнеспособности таких семян, на основе чего была создана модель прогнозирования. Результаты показали, что параметры импеданса свежих и стареющих семян были различимы, причем разница была очевидна в низкочастотной области (что и говорит о преимуществах данного метода перед методами, основанными на измерении диэлектрической проницаемости). Данная модель показала хорошую прогностическую способность. Были сделаны выводы о том, что на влажность стареющих семян в основном влияло содержание связанной воды, причем соотношение связанной воды было обратно пропорционально величине импеданса.

Известно, что качество зерна напрямую связано с влажностью  $\gamma$ , величина которой определяется как:

$$\gamma = \frac{m_H}{M} 100\% \quad , (1)$$

где  $m_H$  – масса гигроскопической влаги в зернах,  $M$ - общая масса.

Влажность характеризует количество питательных веществ в зерне, а также его пригодность к хранению и переработке. Зерно хорошо хранится в сухом состоянии, при попадании влаги в нем начинают нарастать процессы жизнедеятельности, активно развиваются микроорганизмы, и следовательно, зерно теряет свои посевные и пищевые достоинства. Поэтому, при хранении зерна и дальнейшем его использовании необходимо поддерживать значение влажности в определенных пределах, что требует достоверных и оперативных методов ее контроля.

Все существующие методы определения влажности могут быть разделены на две основные группы:

- 1) прямые методы (непосредственно определяющие количество влаги);
- 2) косвенные методы (определяющие влажность путем измерения функционально связанной с ней величины).

Прямые методы дают наиболее точные значения величины  $\gamma$ , но они очень трудоемки и требуют значительное время для проведения необходимых измерений. Наиболее предпочтительными в практическом отношении являются косвенные методы, позволяющие оперативно и с меньшими энерго-затратами получать необходимую информацию о влажности продукта. К ним относятся методы, в которых определяются физические характеристики продукта, в основном, электрические, предварительно отградуированные на содержание воды. В настоящее время наиболее популярными являются влагомеры зерна, основанные на радиочастотном диэлектрическом методе [3,11], однако остаются вопросы, связанные с точностью измерений реальной влажности зерна, особенно при

наличии в образце адсорбированной воды с содержанием даже незначительного количества различных солей [13]. В [9] на основе спектроскопии электрического импеданса при анализе изменения емкости риса при влажности от 14% до 29% на частоте от 100 Гц до 1 МГц при температуре от 40 °С до 80 °С разработана модель датчика влажности рисовых полей. В качестве частоты возбуждения для обнаружения влажности риса выбрана частота 2 кГц. Разное содержание влаги в рисе имеет разные диэлектрические свойства, однако, помимо содержания влаги, на результаты обнаружения емкостным датчиком влажности зерна будут влиять сорт зерна, частота возбуждения, насыпная плотность и температура [6]. Таким образом, нельзя гарантировать точность и стабильность результатов обнаружения. Для повышения точности обнаружения различных сортов зерна продолжается изучение их диэлектрические свойства при различных частотах возбуждения, влажности, температуре и плотности. Разработанный датчик влажности риса может определять содержание влаги в рисе, но ошибка обнаружения относительно высока, особенно при высоком содержании влаги. По словам авторов модель определения влажности рисовых полей в будущем необходимо оптимизировать, чтобы повысить точность определения влажности.

В [4] изложены возможности электрохимического и физического методов для выявления физиологических различий у трех сортов пшеницы. Спектры импеданса были получены с неповрежденных листьев в диапазоне частот от 7 до 2010 Гц и измерительном напряжении 250 мВ, приложенном между двумя позолоченными кремниевыми подложками, служащими электродами. Был сделан вывод, что два метода позволили не просто отличить три изученных сорта, но и расположить их в одном порядке на основе их электрических свойств.

### **Выводы**

Учитывая все вышесказанное выделим основные перспективные направления применения метода импедансной спектроскопии в области исследования электрохимических и технологических свойств зерновых культур.

1. По значению величины импеданса с большой точностью и оперативностью можно определять влажность зерна.

2. По спектрам электрического импеданса можно определить жизнеспособности семян.

3. На основе их электрических свойств можно определить сорт зерновых.

3. По частотным характеристикам электрической проводимости можно определить наличие различных солей в зерне.

4. Исследования так же представляют фундаментальный интерес. Исследование частотных изменений импеданса биоткани, в том числе зерновых культур, позволяет установить наличие качественных изменений внутри клетки, вызванных внешними факторами.

### **Список литературы**

1. Cheng, J. Application Status and Prospect of Impedance Spectroscopy in Agricultural Product Quality Detection / J. Cheng, P. Yu, Y. Huang, G. Zhang, C. Lu, X. Jiang // *Agriculture*. – 2022. – V. 12(10). – P. 1525. <https://doi.org/10.3390/agriculture12101525>.

2. Feng, L. Assessment of rice seed vigour using selected frequencies of electrical impedance spectroscopy / L. Feng, T. Hou, B. Wang, B. Zhang // *Biosystems Engineering*. – 2021. – V 209. – P. 53-63. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2021.06.011>.

3. Funk, D. B. Unified moisture algorithm for improved RF dielectric grain moisture measurement / David B Funk, Zoltan Gillay, Peter Meszaros. // *Measurement Science and Technology*. – 2007. – V. 18. – № 4. – P.1004–1015. DOI: 10.1088/0957-0233/18/4/007

4. Kocheva, K. V. Application of Impedance Spectroscopy and Conductometry for Assessment of Varietal Differences in Wheat / K. V. Kocheva, G. I. Georgiev, V. K. Kochev, K. Olšovská, M. Brestič // *Cereal Research Communications*. – 2015. – V. 43. – №4. – P. 579–590. <https://doi.org/10.1556/0806.43.2015.019>.

5. Nelson, S. O. Use of material dielectric properties for agricultural applications / S. O. Nelson, S. Trabelsi // *Journal of Microwave Power and Electromagnetic Energy*. – 2016. – V. 50(4). – P. 237-268. DOI: 10.1080/08327823.2016.1247235.

6. Nelson, S. O. Factors affecting the dielectric properties of grain // *Transactions of the ASAE*. – 1982. – T. 25. – № 4. – P. 1045-1049.

7. Nelson, S. O. Dielectric Properties of Agricultural Materials and their Applications. Chapter 11 Dielectric Properties of Selected Food Materials // Academic Press. 2015. P. 147-165.

8. Pliquet, U. Bioimpedance: A Review for Food Processing / U. Pliquet // *Food Engineering Reviews*. – 2010. – V. 2. – P. 74–94. <https://doi.org/10.1007/s12393-010-9019-z>

9. Song, Q. Design of Capacitive Paddy Moisture Sensor Based on Electrical Impedance Spectroscopy Analysis / Q. Song, X. Wei, W. Sun, Z. Lu, T. Tao // *Applied Sciences*. – 2020. – V. 10. – P. 3968. <https://doi.org/10.3390/app10113968>.
10. Torrealba-Meléndez, R. Dielectric properties of cereals at frequencies useful for processes with microwave heating / R. Torrealba-Meléndez, M. E. Sosa-Morales, J. L. Olvera-Cervantes, A. Corona-Chávez. // *Journal of Food Science and Technology*. – 2015. – V. 52(12). – P. 8403–8409
11. Trabelsi, S. Microwave sensing of moisture content and bulk density in flowing grain and seed / S. Trabelsi, M. A. Lewis, S. O. Nelson // *Transactions of the ASABE*. – 2016. – V. 59(2). – P. 429-433. doi: 10.13031/trans.59.11377.
12. Yasumasa, A. Electrical impedance analysis of potato tissues during drying / A. Yasumasa, M. Koichi, W. Naoto // *Journal of Food Engineering*. – 2014. – V. 121. – P. 24–31.
13. Метод импедансной спектроскопии для тестирования увлажненных зерен пшеницы / А. В. Чжан, Н. А. Дрокин, Н. М. Ничкова, Ж. М. Мороз // *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет)*. – 2022. – № 2(63). – С. 59-68. – DOI 10.31677/2072-6724-2022-63-2-59-68.
14. Особенности спектральных характеристик электрического импеданса увлажненных зерен пшеницы / А. В. Чжан, Н. А. Дрокин, Н. М. Ничкова, Ж. М. Мороз // *Успехи современного естествознания*. – 2022. – № 5. – С. 34-38. – DOI 10.17513/use.37821.

### **DIGITAL MARKETING В ТОО «SONA lab»: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Панкратов Александр Сергеевич, студент магистратуры  
Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан  
*e-mail: 010711500476@turan-edu.kz*

Научный руководитель: Кренгауз Ирина Наумовна, к.э.н., доцент  
Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан  
*e-mail: i.krengauz@turan-edu.kz*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению состояния digital маркетинга на предприятии, проблемам и перспективам развития. Целью исследования является проведение анализа развития digital маркетинга в компании и выявление проблем препятствующих его развитию. В задачи исследования входило обзор деятельности компании, проведения SWOT анализа, выявления сильных и слабых сторон компании, а также узких мест, которые препятствуют развитию компании и получению дополнительной прибыли. Анализ digital маркетинга и предложение путей его совершенствования.

**Ключевые слова.** Digital маркетинг, интернет маркетинг, SWOT анализ, производитель бытовой химии, связь с потребителями.

### **DIGITAL MARKETING IN "SONA lab" LLP: PROBLEMS AND PROSPECTS**

Pankratov Alexander Sergeevich, Master's student  
Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan  
*e-mail:010711500476@turan-edu.kz*

Scientific supervisor: Krengauz Irina Naumovna, Candidate of Economics, Associate Professor  
Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan  
*e-mail: i.krengauz@turan-edu.kz*

**Annotation.** The article is devoted to the study of the state of digital marketing at the enterprise, problems and prospects of development. The purpose of the study is to analyze the development of digital marketing in the company and identify problems hindering its development. The objectives of the study included a review of the company's activities, conducting a SWOT analysis, identifying the strengths and weaknesses of the company, as well as bottlenecks that hinder the development of the company and obtaining additional profits. Analysis of digital marketing and the proposal of ways to improve it.

**Keywords:** digital marketing, Internet marketing, SWOT analysis, manufacturer of household chemicals, communication with consumers.

**Актуальность.** Информационная экономика выдвигает новые требования к компаниям в области формирования системы маркетинговых коммуникаций (МК) с потребителями, ставит задачи перехода на новые каналы и виды коммуникаций, способные непрерывно поддерживать связь с потребителями, вовлекая их в процесс персонального взаимодействия с компанией, ее продуктами и брендами.

Информационная экономика - это экономика, основанная на информации и знаниях, в которой проблема доступа к информации решается за счет интернет-технологий. Информационная экономика характеризуется переходом к он-лайн-коммуникациям или непрерывным коммуникациям за счет использования различных средств мобильной связи. Основным феноменом информационной экономики является интернет, число пользователей которого постоянно растет. В условиях беспрецедентно быстрого роста пользователей интернет возрастает необходимость формирования современного маркетингового инструментария, позволяющего использовать интернет-ресурсы для коммуникаций с потребителями, роста их информированности в целях продвижения товаров и услуг компаний.

Развитие интернет-технологий позволяет персонализировать маркетинговые коммуникации, то есть установить прямой непосредственный контакт с каждым отдельным пользователем и настроить свою систему маркетинговых коммуникаций на потребности именно этого пользователя, осуществить кастомизацию коммуникаций и других элементов маркетинг-микса компании. Таким образом, роль digital МК в условиях информационной экономики возрастает, они начинают доминировать над массовыми МК, а следовательно необходимо более глубоко исследовать феномен

digital МК, закономерности их развития, развивать новые подходы к разработке коммуникативной стратегии с использованием digital МК, а также методы оценки их эффективности [1].

Цель - рассмотреть Digital маркетинг в ТОО «SONA lab» : проблемы и перспективы развития.

Объект исследования -ТОО «SONA lab»

Предмет исследования - digital marketing.

Компания «SONA lab» образовалась в 2015 году.

Основная деятельность компании – производство профессиональной моющей химии для отелей, гостиниц, ресторанов, фитнес центров. А также снабжение их расходными материалами.

Миссия SONA lab – с процессно-ориентированным подходом, мы хотим создать новое видение для следующего поколения, путем передачи этой философии «Made in Kazakhstan» стать одним из лучших производителей заслуживающие доверие в мире.

Цель её деятельности - предлагать новые и эффективные решения вопросов в области гигиены и сервиса.

Для определения перспектив развития компании нами проведен SWOT анализ ее деятельности.

Сильные стороны: гарантия качества товара, собственное производство профессиональной химии, широкий ассортимент продукции, работа без посредников, продукция востребованная рынком, квалифицированные специалисты, гипоаллергенная продукция.

Слабые стороны: зависимость от цен поставщиков на сырье, проблемы с логистикой на мировой арене, нехватка кадров, продукция не продается в крупных сетевых магазинах города.

Угрозы: резкий рост цен на продукцию поставщиков, снижение платежеспособности населения и клиентов, высокие налоги на ввоз товара.

Возможности: приток новых клиентов за счет быстрой обработки заказов, переход на оптовый закуп сырья и продукции у крупных поставщиков в Китае, выход на рынок соседних стран, увеличение объема продаж, открытие розничного магазина и шоу-рума.

По имеющимся данным, на 2022г, объем спроса на продукцию в сфере HoReCa, превышает объем предложения в процентном соотношении 70/30 соответственно. Это дает понять, что в данной сфере бизнеса есть хороший потенциал к росту (смотри рисунок 1).

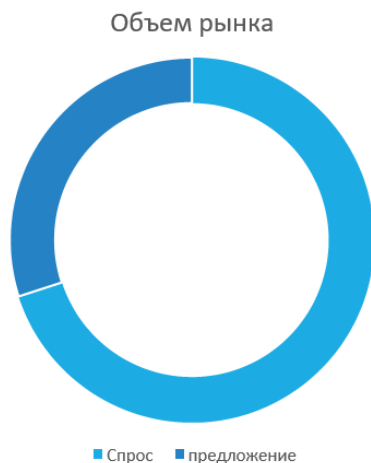


Рисунок 1. Объем рынка. Примечание составлено автором на основании полученных данных компании ТОО «SONA lab».

Анализ рынка показал, что на рынке с аналогичной сферой деятельности существует 411 компаний. Из них ТОО «SONAlab» занимает 78 место (смотри рисунок 2).

Рисунок 2. Занимаемое место компании на рынке услуг.  
Примечание: составлено автором на основании данных с сайта adata.kz

Для компании «SONA lab» будет актуальна комбинированная стратегия завоевания части рынка или расширение своих позиций до оптимальных показателей а также клиента-ориентированная стратегия.

Как и любой производитель «SONA lab» хочет занимать основную нишу на рынке, быть первым поставщиком в сфере HoReCa, что бы каждый клиент компании был доволен обслуживанием и вспоминал её при первом упоминании о поставщике профессиональной химии. Стратегии рассчитаны на 2 - 4 года.

Для достижения цели согласно стратегии, компании необходимо:

- увеличить штат сотрудников
- наладить каналы поставки с оптовыми поставщиками
- повысить узнаваемость собственной торговой марки
- продвижение и распространение продукта через интернет магазин и шоу-рум.

Основными конкурентами компании ТОО «SONA lab» являются такие компании как : ТОО Эколаб, ТОО Экобер, ТОО Жумыс, ТОО Hoteltex (смотри рисунок 3).

В будущем клиентами компании ТОО SONA lab могут стать Гостиница «Казахстан», отель RITZ Cavelton, Rixos Almaty, сеть фитнес центров Balance.

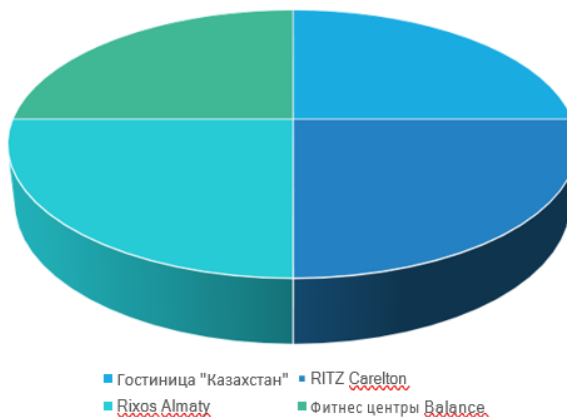


Рисунок 3. Сегментирование рынка потенциальных клиентов.  
Примечание: составлено автором на основании данных полученных в компании.

Портрет клиента ТОО «SONA lab» выглядит следующим образом:

Юридическое лицо:

- компания в сфере HoReCa, Отели, гостиницы, рестораны, кафе, фитнес центры, санатории, спа-салоны.

- еженедельные заявки на продукцию
- постепенное увеличение объемов заказа
- своевременная оплата заказов согласно договору.

Физическое лицо:

- мужчина/женщина от 22-50 лет,
- владелец либо арендатор жилья,
- уровень дохода от 250 000 тг.,
- любящие качество и доступность продукции.

Нами проанализированы основные источники дохода в компании (смотри рисунок 4).

Основным источником дохода компании являются юр. лица, но со временем компания хочет увеличить долю физ. Лиц за счет открытия розничного магазина, а так же шоурума в офисе компании.



Рисунок 4. Объем закупа среди юридических и физических лиц.  
Примечание: составлено автором на основании данных полученных в компании.

Одним из направлений совершенствования деятельности компании, которое в итоге приведет к росту её доходов является совершенствование digital маркетинга ведь в настоящее время данная отрасль стремительно развивается. Все успешные организации прибегают к его использованию. Однако, как показывает практика, выборочного внедрения отдельных элементов digital маркетинга оказывается недостаточно. Его следует, во-первых, использовать комплексно, а во-вторых – постоянно развивать и совершенствовать. К числу ключевых направлений совершенствования digital маркетинга в деятельности организации можно отнести:

- расширение использования видео и графики;
- развитие виджет-составляющей;
- расширение используемых каналов маркетинга;
- интеграцию поведенческого маркетинга;
- развитие каналов обратной связи с потребителями.

В большинстве случаев разработка предложений по совершенствованию digital маркетинга в деятельности организации сводится к расширению используемых каналов онлайн коммуникации и/или усилению контентной составляющей коммуникационных процессов с интернет-пользователями. Говоря о разработке предложений по совершенствованию digital маркетинга на прикладном уровне, не следует забывать о необходимости учета отраслевых особенностей деятельности той организации, о которой идет речь [2].

#### Список литературы

1. Совершенствование маркетинговой деятельности при использовании Интернет-технологий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dissercat.com>. – Дата доступа: 30.10.2022.
2. Проверка контрагентов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Он-лайн доступ: <https://pk.adata.kz>. – Дата доступа: 30.10.2022.

## ОБ ОТНЕСЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ОБЪЕКТАМ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ

Погорельцев Виктор Владимирович, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: PVVI-1@mail.ru*

Научный руководитель: Шеменева Ольга Николаевна, д-р юрид. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: shon\_in\_law@mail.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению теоретической проблемы, связанной с отнесением электрической энергии к объектам гражданских прав. Целью исследования является анализ существующих на настоящий момент точек зрения по поставленному вопросу, выявление пробелов и противоречий, актуализация научных знаний, что позволит вывести собственный подход к данной проблематике, выраженный в предложении внесения изменений в действующее гражданское законодательство Российской Федерации.

**Ключевые слова:** электрическая энергия, электроэнергия, объект гражданских прав, гражданское законодательство, перечень объектов.

## ON CLASSIFICATION OF ELECTRIC ENERGY TO OBJECTS OF CIVIL RIGHTS

Pogoreltsev Viktor Vladimirovich, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: PVVI-1@mail.ru*

Scientific adviser: Shemeneva Olga Nikolaevna, Doctor of Law. sciences, professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: shon\_in\_law@mail.ru*

**Annotation.** The article is devoted to the study of the theoretical problem associated with the attribution of electrical energy to the objects of civil rights. The purpose of the study is to analyze the currently existing points of view on the issue, identify gaps and contradictions, update scientific knowledge, which will allow us to derive our own approach to this issue, expressed in the proposal to amend the current civil legislation of the Russian Federation.

**Key words:** electric energy, electric power, object of civil rights, civil legislation, list of objects.

Широкое распространение электрической энергии в разных сферах жизни человека, вовлечение ее в экономический оборот, сделало невозможным игнорирование законодателем данной сферы правового регулирования и, как следствие, повлекло необходимость квалификации электрической энергии с точки зрения права.

Несмотря на большое количество научных трудов, на настоящий момент в правовой доктрине не наблюдается единства мнений по вопросу квалификации такого объекта правоотношений как электрическая энергия. Думается, что данная дискуссия также не будет завершена в обозримом будущем.

Полемика относительно отнесения либо не отнесения электрической энергии к объектам гражданских прав характерна для первых трудов ученых по данной проблематике. Аргументация в данном случае сводится к тому, что в связи с тем, что электрическую энергию невозможно отделить от материального переносчика и восприятие электрической энергии лишь умозрительно, её (электрическую энергию) невозможно признать в качестве объекта гражданских прав. Электроэнергии придается значение свойства материи или эффекта.

К примеру, Д.Д. Гримм утверждал, что если говорить об электричестве то следует заметить, что это столь же мало самостоятельный объект прав, как и действия лица; он, как и действие, неотделим от известного материального субстрата, вне которого он не существует: это не объект, а эффект, который может быть достигнут, между прочим, при помощи известных технических приспособлений и при помощи которого, в свою очередь, достигаются дальнейшие (световые, двигательные и иные) результаты; объектами соответствующих конкретных отношений являются только вышеозначенные технические приспособления, а не самый электрический ток [5].



Из современных ученых данной позиции придерживается О.А. Городов, который утверждает следующее: «Сама энергия, понимаемая в философском смысле как мера движения материи или в физическом смысле как способность производить работу, не может выступать объектом отношений, урегулированных нормами права. Это означает, что для целей реализации и правового регулирования философское и физическое понятия энергии малопригодны в силу своей категоричности. Мы ведь не употребляем и не интерпретируем в гражданско-правовом смысле равнозначную с категорией «энергия» категорию «материя», например, в том же договоре купли-продажи, формулируя его предмет, а используем экономический термин «товар» и далее уточняем его вещественную форму, например недвижимое имущество. В данном случае в силу всеобщности и категоричности отбрасывается первый элемент в схеме «материя – вещь – товар». Такой же подход должен применяться и в схеме «энергия – энергетический ресурс – товар». На наш взгляд, мера движения материи не может отождествляться ни с самой материей, ни с ее объективированной формой. Это различные категории. Энергия не является и предметом энергетического права, поскольку в структуру предмета любой отрасли права не входит ничего, кроме общественных отношений. В то же время особенности общественных отношений для целей их включения в предметное поле энергетического права должны предопределяться спецификой некоего предмета, на роль которого могут претендовать энергетические ресурсы, представляющие собой... носители различного вида энергии. Специфика энергетических ресурсов состоит в том, что они являются материальным благом, способным к использованию в рамках хозяйственной или иной деятельности» [3, с. 11-12].

Однако, на сегодняшний день доминирует точка зрения, согласно которой электрическая энергия признана объектом гражданских прав. В этой связи, достаточно точным является описание актуальных правоотношений, высказанное Н.Н. Розиным, которое звучит следующим образом: «Электрическая энергия вполне признана объектом гражданского оборота. Для использования ее существуют юридически признанные общества; по поводу ее заключаются и выполняются договоры. Невыполнение этих договоров влечет такие же последствия, как и невыполнение иных гражданских договоров» [12, с. 34].

В случае, если с отнесением электрической энергии к объектам гражданских прав на настоящий момент в доктрине наблюдается некая правовая определенность, то по вопросу о том, к какому именно объекту гражданских прав относить электроэнергию, законодатель и научное сообщество не могут дать однозначного ответа.

В соответствии со ст. 128 Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ), к объектам гражданских прав относятся вещи (включая наличные деньги и документарные ценные бумаги), иное имущество, в том числе имущественные права (включая безналичные денежные средства, бездокументарные ценные бумаги, цифровые права); результаты работ и оказание услуг; охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации (интеллектуальная собственность); нематериальные блага [4].

При этом, согласно ст. 3 ФЗ «Об электроэнергетике», электрическая энергия и мощность рассматриваются как особые товары и выступают предметами договоров купли-продажи (поставки, энергоснабжения) [11].

При этом, перечень объектов гражданских прав, закрепленный в ГК РФ, является исчерпывающим и не упоминает электрической энергии и (или) мощности. Используя так называемую товарную концепцию в отношении электрической энергии и мощности, законодатель применяет к этим товарам правовой режим, аналогичный правовому режиму вещей, относя отношения по поводу электрической энергии и мощности к отношениям собственности и купли-продажи.

Исследователи, еще до того, как электрическая энергия была отнесена к объектам гражданских прав законодателем, в поисках ответа на указанный вопрос обратились за помощью к достижениям философии, физики и других наук. В результате сложилось два ключевых направления в рассуждениях правоведов: одни, рассматривая электрическую энергию как некую материальную (телесную, вещественную) субстанцию, относят ее к вещам как объектам гражданских прав; другие же, не признают за электрической энергией телесной природы, указывая на ее нематериальность.

Необходимо сразу отметить, что накопление электрической энергии в аккумуляторах – это скорее химический процесс, чем физический. В этой связи верным представляется замечание С. М. Корнеева, который утверждал, что в аккумуляторах накапливается не электрическая, а химическая энергия, находящаяся в потенциальном состоянии и способная обнаруживаться в виде электрического тока [8, с. 30].

Представителями материальности электрической энергии выступили юристы, относившие электрическую энергию к движимым вещам. Так, И. В. Елисеев пишет, что «с точки зрения классификации объектов гражданских прав энергия является движимой, простой, делимой, потребляемой вещью, определяемой родовыми признаками» [18, с. 83].

Сторонники нематериального понимания электрической энергии помимо общего отрицания ее вещественности попытались обосновать ее специальную правовую природу, опираясь на законодательную классификацию объектов гражданских прав.

Так, Л. Эннекерус считал, что не являются вещами, так как им не присуща природа телесного объекта, "энергия, движущие силы, как электричество (будь то в форме статического электричества, электрических токов, магнетизма или электрических волн и лучей), тепло, свет, короче говоря, силы природы" [16, с. 12-13].

По мнению М.М. Агаркова, электрическая энергия должна рассматриваться как работа и выступать предметом договора подряда [1, с. 44]. При этом, думается, что потребителя в первую очередь интересует не деятельность по производству, передаче сбыту электрической энергии, а сама электрическая энергия как таковая. Поэтому электрическую энергию нельзя рассматривать как работу или услугу аналогичную той, которая выполняется по договору подряда и договору оказания услуг и выступает предметом договора подряда или договора оказания услуг.

По мнению С.С. Алексеева, электрическая энергия является особым публичным объектом гражданско-правового регулирования [2, с. 70].

В рамках концепции бестелесной вещи также находится объяснение правовой природы электрической энергии, которое дает Н. Зайченко, рассуждающий о сочетании природных свойств электрической энергии с признаками объектов гражданских прав. По его мнению, следует различать электрическую энергию «физическую» и «юридическую». Именно «юридическая» энергия, выступая в качестве товара, является предметом договора энергоснабжения и объектом прав [6, с. 88].

С.А. Свирков на основе метода аналогии (сравнивая правовой режим энергии с правовыми режимами интеллектуальной собственности, бездокументарных ценных бумаг, безналичных денежных средств) приходит к выводу о том, что, учитывая особую физическую природу новых объектов прав, для их внедрения в оборот является необходимым применение специальных правовых инструментов, обеспечивающих их оборотоспособность. В случае с интеллектуальной собственностью в этом качестве выступают абсолютные по своей природе исключительные права; в случае с бездокументарными ценными бумагами и безналичными денежными средствами – обязательственные права требования. В случае с энергией, по мнению С. А. Свиркова, ситуация обстоит похожим образом. Автор отмечает, что поскольку в момент продажи энергии не существует как материальной субстанции, то подлинным предметом оборота в рамках энергорынка являются именно имущественные права, обладающие существенной спецификой с учетом сферы их применения. Необходимость введения оборота прав на энергию обусловлена фактическими особенностями энергии [13, с. 27-28].

С. А. Сеницын пишет: «электроэнергия и газ подчинены в силу прямого предписания закона вещно-правовому режиму, но только для целей их оборота (присвоения и отчуждения по сделкам в товарообороте)... Отсутствуют сомнения, что в отношении энергии и газа принципиально возможно, хотя и с оговорками ввиду свойств данных объектов, осуществление правомочий собственника, не все объекты, имеющие товарно-денежную форму и пользующиеся спросом и предложением на рынке, должны непременно относиться к вещам, поскольку, как представляется, здесь будет достаточно характеристики газа и энергии как особого вида имущества. Определение правового положения энергии (ядерная, тепловая, электромагнитная) как объекта гражданских прав связано с ее восприятием как продукта, обеспечивающего социально-экономические потребности общества и отдельных его членов, способного к генерации и передаче в хозяйственных связях участников оборота, что исключает восприятие энергии как физического объекта, подпадающего под признаки вещи» [15, с. 72].

Е. О. Крассов пишет, что физические свойства электрической энергии влияют на систему договоров, и указывает их: невозможность накопления в значительных количествах и хранить; процесс производства электрической энергии имеет непрерывный характер; выработка электрической энергии неразрывно связана с ее передачей (транспортировкой) и потреблением; невозможность возврата переданной электрической энергии; электрическую энергию можно передавать посредством специальных энергопередающих устройств, т.е. только через присоединенную сеть, поэтому для приема энергии потребитель должен иметь технические устройства, необходимые для подключения к электросетям, по которым она передается [9, с. 17].

Также необходимо отметить, что в доктрине присутствует мнение, что «предметом договора... является энергия и «физическая», и «юридическая» [10, с. 41] [7, с. 52].

Думается, что предметом договора купли-продажи является электрическая энергия как природное (физическое) явление, полезные свойства которого освоены и доступ к которым обеспечивается с помощью технологической инфраструктуры, то есть электрическая энергия как товар. Возможность извлекать полезные свойства электрической энергии не превращает ее в «юридическую» энергию.

Стоит отметить, что физическая электрическая энергия и имущественные права на электрическую энергию не могут одновременно выступать предметом одного договора. Это самостоятельные объекты гражданских прав, которые обращаются на отдельных рынках электрической энергии (мощности). Поэтому неверно соединять в предмете договора электрическую энергию как физическое явление и как имущественное право на электрическую энергию.

Как видно из приведенных выше подходов к пониманию электрической энергии как объекта гражданских прав, убедительной для всех позиции по этому вопросу выработать не удалось. То, что рассматривается одними авторами как главное и определяющее при выявлении правовой природы электрической энергии, другими, напротив, причисляется к характеристике, относящейся к совершенно другому объекту гражданских прав.

Таким образом, электрическая энергия относится к объектам гражданских прав, охватываемых категорией имущества. При этом среди иных видов имущества электрическая энергия занимает свое самостоятельное место и не может быть отнесена к вещам и имущественным правам. Электрическая энергия поэтому охватывается широкой категорией иного имущества. Однако простого отнесения к иному имуществу недостаточно. У электрической энергии есть своя специфика, которая позволяет выделить ее из списка иного имущества, как это уже сделано, например, в отношении цифровых прав. Электрическая энергия обладает физической природой (это форма движения материи, процесс, сила природы), но у нее отсутствуют признаки материальности, телесности, что не позволяет ее отнести к вещам. Физическая природа также не позволяет отнести электрическую энергию к имущественным правам. Электрическая энергия представляет собой уникальный случай, когда физическое явление, особая форма движения материи, процесс, имеет самостоятельное значение для квалификации электрической энергии как объекта гражданских прав.

При этом, необходимо учитывать, что не только электрическая энергия обладает указанными физическими свойствами, в этой связи думается, что в качестве объекта гражданских прав необходимо выделить такую категорию как «энергия» в целом, ведь электрическая, тепловая, атомная и другие энергии обладают схожей в правовом отношении совокупностью характеристик, что и обуславливает необходимость их участия в гражданско-правовых отношениях.

С учетом представленного понимания электрической и иной энергии редакция ст. 128 ГК РФ могла бы выглядеть так: «К объектам гражданских прав относятся вещи (включая наличные деньги и документарные ценные бумаги), иное имущество, в том числе энергия, имущественные права (включая безналичные денежные средства, бездокументарные ценные бумаги, цифровые права); результаты работ и оказание услуг; охраняемые результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации (интеллектуальная собственность); нематериальные блага».

#### Список литературы

1. Агарков, М. М. Подряд : Текст и комментарий к ст. 220 - 235 Гражданского кодекса / М. М. Агарков. – М. : Право и жизнь, 1924. – 44 с.
2. Алексеев, С. С. Собственность и право : актуальные проблемы / С. С. Алексеев. – М. : Статут, 2002. – 70 с.
3. Городов, О. А. Введение в энергетическое право / О. А. Городов. – М. : Статут, 2015. – 220 с.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) : [федер. закон : принят Гос. Думой 21 окт. 1994 г. : по состоянию на 08 дек. 2022 г.]. – Собрание законодательства Российской Федерации, 1994. – 3301 с.
5. Grimm, D. D. К учению об объектах прав [Электронный ресурс] / Д. Д. Grimm // Вестник гражданского права. – 2007. – № 1. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
6. Зайченко, Н. Электрическая энергия в гражданском праве: проблемы определения и классификация / Н. Зайченко. – Хозяйство и право, 2007. – 88 с.

7. Копытин, И. А., Масленников, А. О., Сеницын, М. В. США: проблемы интеграции рынков природного газа и электроэнергии / И. А. Копытин, А. О. Масленников, М. В. Сеницын; под ред. С. В. Жукова, В. В. Тация. – М., 2014. – 260 с.
8. Корнеев, С. М. Договор о снабжении электроэнергией между социалистическими организациями : автореф. дис. ... канд. юрид. наук: / Сергей Михайлович Корнеев. – М., 1953. – 40 с.
9. Крассов, Е. О. Договоры в сфере организации снабжения электрической энергией в Российской Федерации / Е.О. Крассов. – М., 2010. – 117 с.
10. Лахно, П. Г., Зеккера, Ф. Ю. Энергетическое право России и Германии : сравнительно-правовое исследование / П. Г. Лахно, Ф. Ю. Зеккера. – М.: Юрист, 2011. – 241 с.
11. Об электроэнергетике [федер. закон : принят Гос. Думой 26 марта 2003 г.: по состоянию на 01 мая 2022 г.]. – Собрание законодательства Российской Федерации, 2003. – №35. – 1177 с.
12. Розин, Н. Н. О похищении электрической энергии / Н. Н. Розин. – Вестник права, 1899. – № 10. – 104 с.
13. Свирков, С. А. Гражданско-правовое регулирование в сфере энергоснабжения / С. А. Свирков. – М. : Статут, 2006. – 278 с.
14. Сергеев, А. П., Толстой, Ю. К. Гражданское право: Учебник / А. П. Сергеев, Ю. К. Толстой. – М., 1998. – 283 с.
15. Сеницын, С. А. Общие положения о вещном праве : сравнительно-правовое исследование / С. А. Сеницын. – М. : Инфотропик Медиа., 2019. – 265 с.
16. Эннексерус, Л. Курс германского гражданского права. Т. 1. Полутом 2. Введение и общая часть. / Л. Эннексерус. – М. : Изд-во иностранной литературы, 1950. – 87 с.

## ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ГЕРТ-АНАЛИЗА ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ

Подоплелова Валерия Анатольевна, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: podoplelovava@mail.ru*

Научный руководитель: Ковалев Игорь Владимирович, д-р техн. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: kovalev.fsu@mail.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена обзору исследований в области ГЕРТ-анализа (GERT) транспортно-технологических циклов. Рассмотрены фундаментальные основы графоаналитического метода оценки и пересмотра планов - ГЕРТ-анализ. Показано, что GERT-моделирование может эффективно применяться для решения ряда системных проблем при оптимизации транспортно-технологических циклов, включая их планирование, моделирование и разработку, а также контроль качества выполнения циклов. Также в работе рассмотрены фундаментальные вопросы временного анализа, планирования и оптимизации сетевых моделей на основе ГЕРТ-подобной узловой логики. Для планирования и контроля сетевых проектов (в том числе и графиков ТТЦ), используются как сетевые модели, так и диаграммы деятельности, даны комментарии к некоторым возможным вариантам использования статистических результатов GERT для этих целей.

**Ключевые слова:** ГЕРТ-анализ, GERT-моделирование, транспортно-технологический цикл, сетевой проект, статистические результаты.

## REVIEW OF RESEARCH IN THE FIELD OF GERT ANALYSIS OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL CYCLES

Podoplelova Valeria Anatolyevna, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: podoplelovava@mail.ru*

Scientific supervisor: Kovalev Igor Vladimirovich, D-r of Techn. Sciences, professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: kovalev.fsu@mail*

**Abstract.** The article is devoted to the review of research in the field of GERT-analysis (GERT) of transport and technological cycles. The fundamental principles of the graphic-analytical method of evaluation and revision of plans - GERT-analysis are considered. It is shown that GERT modeling can be effectively used to solve a number of systemic problems in the optimization of transport and technological cycles, including their planning, modeling and development, as well as quality control of the cycles. The paper also considers the fundamental issues of temporal analysis, planning and optimization of network models based on GERT-like nodal logic. For planning and control of network projects (including TTC schedules), both network models and activity diagrams are used, comments are given on some possible options for using GERT statistical results for these purposes.

**Keywords:** GERT analysis, GERT modeling, transport and technological cycle, network project, statistical results.

Фундаментальные основы графоаналитического метода оценки и пересмотра планов (ГЕРТ-анализ) представлены в работах Pritsker A. A. B. [1-3]. Отметим, что с конца 1950-х гг. широко применяется сетевой анализ для планирования и управления проектами [4]. Наиболее известные методы сетевого моделирования PERT и CPM применялись к разнообразным проектам в целях планирования и управления. Однако PERT и CPM имеют ограниченные возможности, которые не позволяют моделировать многие сложные сетевые формы процессов, включающие циклы. Более гибким обобщенным сетевым инструментом, которому многие авторы стали уделять повышенное внимание, является GERT (метод графической оценки и обзора) [5]. GERT включает в себя такие функции, как вероятностное ветвление (стохастические модели узлов), зацикливание сети (петли обратной связи), несколько узлов-приемников (множество выходных результатов) и реализация нескольких узлов (повторяющиеся события), недоступные в PERT/CPM. Эти функции GERT предоставляют пользователю возможность моделировать и анализировать транспортно-

технологические процессы и системы очень общего вида (независимо от типа транспортной системы и объектов транспортной инфраструктуры). Поскольку многие реальные проблемы в транспортно-технологических системах связаны с вероятностными событиями, фальстартами, повторением действий (транспортных циклов) и множественными результатами, GERT является идеальным инструментом для моделирования и анализа.

Отметим, что концептуальная основа построения сетей PERT/CPM проста и широко известна. Однако, поскольку сети GERT аналогичны по конструкции сетям PERT/CPM, будет полезно кратко рассмотреть компоненты PERT/CPM. Сети PERT/CPM состоят из двух основных компонентов: действий и событий. Сетевые действия представляют собой фактические операции реального проекта, а события представляют собой этапы проекта, происходящие в определенный момент времени. События могут представлять начало или конец действия или и то, и другое; и начало или конец обоих, более чем одного действия. Деятельность обычно требует времени и ресурсов. В конфигурации сети события представлены стрелками. PERT и CPM отличаются тем, что в CPM предполагается, что действия имеют только одно время для продолжительности, в то время как в PERT время действий является вероятностным и обычно описывается бета-распределением с тремя оценками. Более подробное объяснение PERT и CPM см. в [5].

Существующие пакеты моделирования GERT-сетей позволяют использовать различные распределения вероятностей для времени активации узлов, например, постоянное, нормальное, равномерное, эрланговское, логнормальное, пуассоновское, бета, гамма и т.д. Модель GERT также имеет возможность назначать фиксированные и переменные затраты на сетевые транспортно-технологические действия (т. е. фиксированные затраты могут быть назначены таким образом, что каждый раз, когда происходит действие, затраты накапливаются; переменные затраты сводятся в таблицу в зависимости от продолжительности времени и активности их потребления).

Таким образом, GERT-моделирование может эффективно применяться для решения ряда системных проблем при оптимизации транспортно-технологических циклов (ТТЦ), включая их планирование, моделирование и разработку, а также контроль качества выполнения ТТЦ.

Результаты моделирования GERT могут использоваться лицом, принимающим решение (ЛПР), несколькими способами для облегчения и улучшения транспортно-технологических циклов. Основное различие между результатами GERT и результатами, полученными из сети PERT или CPM (помимо того факта, что результаты GERT отражают стохастическую структуру ТТЦ), заключается в статистике затрат на реализацию циклов. Эти статистические данные о затратах вносят существенный вклад в определение того, следует ли начинать реализацию ТТЦ и/или как эту реализацию (или пул ТТЦ) лучше всего контролировать.

Более того, выходные данные GERT-анализа также можно использовать для определения потребностей в транспортных единицах, оборудовании погрузочно-разгрузочных площадок и транспортируемых ресурсах для анализируемого ТТЦ. Как правило, статистика затрат используется в качестве бюджетных данных проекта ТТЦ с учетом этих факторов. Например, если статистика по времени реализации ТТЦ показывает чрезмерную продолжительность цикла, то можно добавить дополнительные ресурсы (единицы транспортных средств), оборудование и т.п., чтобы сократить общее время реализации ТТЦ. Такие дополнения также могут быть сделаны для уменьшения вероятности невыполнения транспортных действий проекта на поздних стадиях проекта, когда сопутствующие расходы будут самыми высокими. Эффект от увеличения этих ресурсов впоследствии будет отражен в статистике стоимости реализации транспортно-технологической структуры. Альтернативой определению ресурсов является использование функции фиксированных и переменных затрат имитационной модели для единиц ресурсов, а не финансовых значений затрат, чтобы определить потребление ресурсов напрямую.

В целом, сетевая GERT модель не так чувствительна к изменениям времени активации узлов сети, как к изменениям вероятности ветвления в этих узлах. Конечно, если время реализации ТТЦ чрезвычайно чувствительно к затратам, то незначительное изменение времени активации узлов может повлиять на реализацию ТТЦ, даже если общее время цикла существенно не изменится. Однако одной из уникальных возможностей, доступных в GERT, является возможность использовать любое из девяти распределений вероятностей для времени активации узла. Поскольку совокупность ТТЦ, объединенных в транспортную сеть, как правило, уникальна, выбор распределения вероятностей для событий сети подвержен значительной неопределенности. В таких случаях может быть полезно поэкспериментировать с альтернативными распределениями, чтобы наблюдать общее влияние на сетевую статистику. Такие эксперименты могут привести к тому, что ЛПР проведет гораздо более глубокое исследование характера распределения времени реализации ТТЦ, а не просто

примет субъективное бета-распределение, как это часто делается в PERT. Это может привести к более глубокому пониманию логики срабатывания узлов транспортной сети и анализа всей транспортно-технологической инфраструктуры в целом [6].

Многие авторы [7-9] более подробно останавливаются на некоторых важных различиях между GERT и PERT/CPM. CPM, наиболее широко используемый сетевой инструмент проекта, предоставляет очень мало информации для моделирования и анализа, кроме оценки продолжительности проекта и знаний о последовательности действий. Фактически, именно этот последний атрибут последовательности действий, как правило, является основным при использовании CPM. Доступность данных для использования в детальном моделировании циклов крайне ограничена или, фактически, отсутствует. PERT расширяет CPM тем, что требования к нескольким оценкам временных данных приводят к большему количеству информации о вероятностном характере проекта. Однако известно, что результаты вычислений PERT необъективны, в то время как моделирование GERT приводит к несмещенным статистическим оценкам. GERT в его простейшей форме можно использовать для воспроизведения сетей PERT, используя только детерминированное ветвление и либо постоянные, либо вероятностные оценки времени активности. К этому добавляется возможность моделировать сложные стохастические проекты, а также большой объем и разнообразие статистических данных, которые могут быть сгенерированы. Предпочтительность GERT в качестве инструмента анализа для многих реальных ситуаций в рамках распределенной транспортно-технологической инфраструктуры становится очевидной [8]. Кроме того, за последние несколько лет в GERT были достигнуты успехи, расширившие его возможности. Наиболее важным достижением, которое теперь доступно для практиков, является Q-GERT, который, среди прочего, может моделировать очереди в узлах и маршрутизировать элементы через дополнительные узлы (серверы) на основе установленных пользователем правил принятия решений [10-12].

В работе К. Ноймана [13] рассмотрены фундаментальные вопросы временного анализа, планирования и оптимизации сетевых моделей на основе GERT-подобной узловой логики. Для планирования и контроля сетевых проектов (в том числе и графиков ТТЦ), автором введены как сетевые модели, так и диаграммы деятельности. Для этого, проект ТТЦ сначала декомпозируется в некоторых непересекающихся задачах, называемых деятельностью, каждая из которых требует времени и, возможно, ресурсов для ее завершения (для ТТЦ также могут рассчитываться задержки во времени, такие как доставка груза и периоды ожидания/простоя). Начало и прекращение деятельности называются (проектными) событиями. Следующим шагом является установление порядка отношений, в котором должна осуществляться деятельность и в котором происходят события конкретного ТТЦ. Фактически, нужно лишь указать длительности отдельных видов деятельности (для так называемого планирования времени).

Конструкция соответствующего сетевого графика (с помощью так называемого представления активности-на-дуге) заключается в следующем: дуга присваивается каждой активности рассматриваемого проекта ТТЦ, где продолжительность активности соответствует весу соответствующей дуги. Начальный узел и последний узел дуги соответствуют двум событиям "начало соответствующей деятельности" и "прекращение соответствующей деятельности", которые также называются "исходное событие" и "заключительное событие" соответствующей деятельности. Непрерывные дуги присваиваются совокупности деятельностей, которые сразу сменяют друг друга там, где необходимо ввести фиктивные мероприятия (нулевой продолжительности) для того, чтобы правильно представлять отношения предшествования между этапами цикла. Операция сети ТТЦ, которая назначается в проект в описанном выше порядке представляет собой сеть с источниками и стоками. В частности, она точно имеет, возможно путем введения фиктивной деятельности, один источник (в соответствии с "началом мероприятия" проекта), и тогда сеть ациклична. Известные сетевые технологии CPM и PERT используют именно такой сетевой график. В работе используются как синонимы связанные понятия "деятельность" и "дуга" с одной стороны, "событие" и "узел" с другой стороны, и в-третьих, "проект" и "сеть". Также говорится об активации узла, если происходит соответствующее появлению дуги или маршруту транспортных объектов событие.

К. Нойман отмечает, что, так как GERT сети описывают графики со стохастической структурой эволюции и стохастической длительностью операций, мы должны установить базовое вероятностное пространство. Выборочное пространство  $\Gamma$  (то есть, множество всех возможных исходов случайного эксперимента в вопросе, который заключается в проведении основного проекта) отождествляется с множеством всех возможных реализаций проекта или, соответственно, сети.

В [14] отмечается, что различать понятия выполнение проекта и реализации проекта (или, соответственно, выполнения сети и реализация сети). Выполнение проекта соответствует выполнению основного случайного эксперимента, в то время как реализация проекта представляет собой результат этого эксперимента. Кроме того, мы должны различать понятия "(проектное) событие" и "случайное событие". Возникновение сетевых событий, однако, представляет собой специальное случайное событие в случае сети GERT. В работе предложены методы оценки допустимых GERT-сетей, рассмотрены STEOR-сети и EOR-сети. Планирование отношения предшествования в GERT-сетях также имеет существенное значение для анализа транспортно-технологических циклов, так как в общем случае планирование определяется как искусство распределения ресурсов для решения задач в оптимальные сроки или минимизации целевой функции. Так как терминология теории планирования возникла в производственной отрасли, то обычно говорят об "автоматах" вместо ресурсов и о "задачах" вместо заданий, которые должны быть "выполнены" этими автоматами. Автором показано, что все проблемы GERT-планирования отношений предшествования единичного автомата являются NP-трудными за исключением особых случаев. Таким образом, нет уверенности, что существуют эффективные точные алгоритмы для решения проблем планирования мультиавтомата. Для них представляются подходящими только метод моделирования и эвристики, которые выходят за рамки данной обзорной статьи. Некоторые реализации эвристических подходов можно найти в работах [15-17].

Резюмируя, отметим, что цель данной статьи состояла в том, чтобы представить основные концепции и принципы организации GERT-сети для анализа транспортно-технологических циклов и управления элементами транспортной инфраструктуры, продемонстрировать ее использование на ряде примеров и дать комментарии к некоторым возможным вариантам использования статистических результатов GERT для этих целей. Однако следует помнить, что GERT может работать как с чрезвычайно сложными структурами, так и с достаточно тривиальными системами. Таким образом, представленный материал дает лишь общее представление о том, что на самом деле можно сделать с помощью методики GERT. Заинтересованному читателю предлагается рассмотреть возможности GERT по ссылкам, приведенным в конце данной статьи (в частности, [5] и [7]). По мнению автора, в большинстве случаев результат сетевого анализа ТТЦ может быть более разумно использован в процессе планирования и управления развитием транспортной инфраструктуры, чем это часто бывает не только в GERT, но и в PERT/CPM.

### Список литературы

1. Pritsker, A. A. B., *Modeling and Analysis Using Q-GERT Networks*, New York: John Wiley and Sons, (1977).
2. Pritsker, A. A. B., and W. W. Happ, "GERT: Graphical Evaluation and Review Technique: Part I, Fundamentals," *Journal of Industrial Engineering*, 17, 6 (June 1966), pp. 267-274.
3. Pritsker, A. A. B., and G. E. Whitehouse, "GERT: Graphical Evaluation and Review Technique: Part II, Probabilistic and Industrial Engineering Applications," *Journal of Industrial Engineering*, 17, 6 (June 1966), pp. 229-239.
4. Wiest, Jerome D., "Project Network Models Past, Present, and Future," *Project Management Quarterly*, 8, 4 (December 1977), pp. 27-36.
5. Moore, Laurence J., and Edward R. Clayton, *GERT Modeling and Simulation: Fundamentals and Applications*, New York: Petrocelli/Charter Publishing Company (1976).
6. Дорпер, Г. А. Теория принятия решений: учебное пособие / Г. А. Дорпер; М-во образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Сибирский гос. технологический ун-т". – Красноярск: ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», 2013. – 180 с.
7. Taylor, Bernard W., III, and Laurence J. Moore, "Analysis of a Ph.D. Program via GERT Modeling and Simulation," *Decision Sciences*, 9, 4 (October 1978), forthcoming.
8. Samli, A. C., and C. J. Bellas, "The Use of GERT in the Planning and Control of Marketing Research," *Journal of Marketing Research*, 8 (August 1971), pp. 335-339.
9. Whitehouse, Gary E., *Systems Analysis and Design Using Network Techniques*, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc. (1973).
10. Царев, Р. Ю. Основы распределенной обработки информации: учебное пособие / Р. Ю. Царев, А. В. Прокопенко, А. Ю. Никифоров; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: КрасГАУ, 2016. – 209 с



11. Царев, Р. Ю. Анализ параллельных процессов в информационно-управляющих системах / Р. Ю. Царев, С. В. Тынченко, С. Н. Гриценко; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: КрасГАУ, 2015. – 166 с.
12. Царев, Р. Ю. Технология синтеза и управления развитием кластерных структур автоматизированных систем управления / Р. Ю. Царев, Д. Н. Алдошкин; Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: КрасГАУ, 2014. – 189 с.
13. Neumann K. Stochastic Project Networks: Temporal Analysis, Scheduling and Cost Minimization. Springer Science & Business Media. 237.
14. Neumann K., Steinhardt U. GERT Networks and the Time-Oriented Evaluation of Projects. Springer Science & Business Media. 272.
15. Панфилова Т. А., Панфилов И. А., Золотарев В. В., Ковалев И. В., Сопов Е. А. Модель функционирования программной системы на основе GERT-сети. Сибирский аэрокосмический журнал, Т. 18, № 4, 2017, С. 773-778.
16. Ковалев Д. И., Сарамуд М. В., Карасева М. В., Нургалева Ю. А. Развитие методов эквивалентного преобразования GERT-сетей для анализа мультиверсионного программного обеспечения. Сибирский аэрокосмический журнал, Т. 1(53), 2014, С. 11-16.
17. Ковалев И. В., Зеленков П. В., Сарамуд М. В., Сидорова Г. А., Брезицкая В. В. Модели GERT-сетей для различных способов применения методологии мультиверсий. Сибирский аэрокосмический журнал, Т. 1(47), 2013, С. 41-47.

## **ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ САЖЕНЦЕВ ЖИМОЛОСТИ**

Самарокова Анна Владиславовна, студент магистратуры  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
*e-mail: samarokovaanna919@gmail.com*

Кириченко Никита Алексеевич, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
*e-mail: mr.opelsin@mail.ru*

Научный руководитель: Мистратова Наталья Александровна, канд. с.-х., наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
*e-mail: mistratova@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрено влияние стимуляторов роста Радигрин и ИУК на биометрические параметры посадочного материала жимолостисорта Голубое веретено при размножении способом зеленого черенкования в условиях Красноярской лесостепи. Лучшее развитие надземной фитомассы растений отмечено при использовании традиционного стимулятора роста (ИУК). Обработка черенков гелем Радигрин оказала стимулирующий эффект на развитие корневой системы саженцев по сравнению с другими вариантами опыта.

**Ключевые слова:** жимолость, зеленые черенки, стимуляторы роста, биометрические параметры, саженцы.

## **INFLUENCE OF ROOT FORMATION STIMULANTS ON BIOMETRIC PARAMETERS OF HONESKY SEEDLINGS**

Samarokova Anna Vladislavovna, Master's student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: samarokovaanna919@gmail.com*

Kirichenko Nikita Alekseevich, student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: mr.opelsin@mail.ru*

Scientific adviser: Mistratova Natalya Alexandrovna, Ph.D. of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: mistratova@mail.ru*

**Abstract.** The article considers the influence of the growth stimulants Radigrin and IAA on the biometric parameters of the planting material of the Blue Spindle honeysuckle variety when propagated by green cuttings in the conditions of the Krasnoyarsk forest-steppe. The best development of the above-ground plant phytomass was noted when using a traditional growth stimulator (IAC). Treatment of cuttings with Radigrin gel had a stimulating effect on the development of the root system of seedlings in comparison with other variants of the experiment.

**Key words:** honeysuckle, green cuttings, growth stimulants, biometric parameters, seedlings.

Жимолость можно отнести к культуре, отличающейся высокой устойчивостью к неблагоприятным природным факторам, которые характерны для условий резко-континентального климата Красноярского края. Кроме того, достоинством жимолости является высокая лечебно-диетическая ценность плодов [1], слабая поражаемость болезнями и вредителями [11], скороспелость [6] и др.

Спрос на ягодную продукцию и посадочный материал жимолости растет интенсивными темпами. Основной способ вегетативного размножения ягодных культур, в том числе жимолости - зеленое черенкование [4; 2;3]. Данный способ основан на способности живых тканей к регенерации придаточных корней. В последние годы для повышения регенерационной способности черенков предлагается широкий ассортимент стимуляторов корнеобразования, основанных на различных химических соединениях [7; 8; 9].

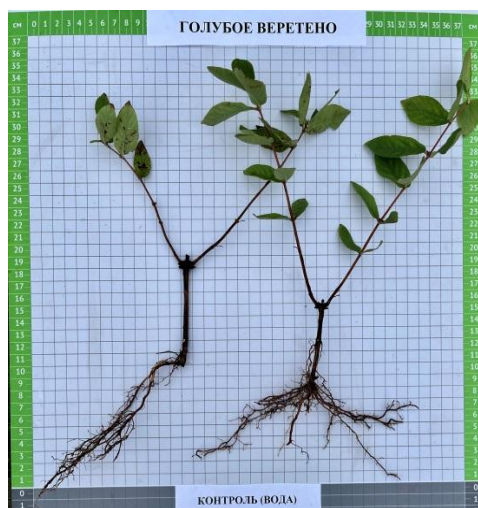
Цель исследований – изучить влияние стимуляторов корнеобразования на биометрические параметры саженцев жимолости.

Опыт проводился в 2021–2022 гг. Зеленое черенкование осуществлялось по общепринятой методике [12]. Объект исследований – жимолость сорта Голубое веретено. Сорт характеризуется ранним сроком созревания (2-ая декада июня), сладко-кислым, освежающим вкусом плодов, средняя урожайность 76-100 ц/га, высокой устойчивостью к болезням, а также высокой зимостойкостью [5]. Черенки окореняли в условиях мелкокапельного полива в теплице, светопрозрачное ограждение – поликарбонат. Черенковый материал (нижняя часть черенка) обрабатывалась перед посадкой гелем Радигрин. Радигрин – гель для укоренения черенков садовых растений, характеризуется производителем (ИП Кайгородцев Алексей Александрович, г. Верхняя Пышма, Россия) как препарат на основе экстракта ивы, в котором содержится натуральный фитогормон ауксин, стимулирующий образование корней у черенков. Выпускается в виде геля, что позволяет действующим веществам оставаться на срезе всё время. Срок черенкования – 18.06.2021 г. Варианты опыта: 1) Контроль – обработка черенков водой; 2) ИУК - обработка черенков индолил-3-уксусной кислотой в течение 14 часов; 3) Радигрин. Повторность опыта 3-х кратная, размещение вариантов систематическое. Схема посадки черенков 7×7 см. Учет биометрических параметров саженцев проводили в третьей декаде сентября 2022 г по общепринятой методике [10].

При использовании индолил-3-уксусной кислоты отмечено положительное влияние стимулятора корнеобразования на биометрические параметры надземной фитомассы саженцев: среднее количество побегов – 2,6 шт, суммарная длина побегов – 37,7 см, что выше относительно контроля на 0,4 шт и 5,7 см (таблица, рисунок).

Таблица – Влияние стимуляторов корнеобразования на биометрические показатели саженцев жимолости, сентябрь, 2022 г.

Вариант	Среднее количество побегов, шт	Суммарная длина побегов, см	Среднее количество корней 1-го порядка ветвления, шт	Суммарная длина корней 1-го порядка ветвления, см
1. Контроль (вода)	2,2	32,0	7,2	65,0
2. ИУК	2,6	37,7	10,4	113,4
3. Радигрин	1,8	34,2	11,0	148,4
НСР <sub>05</sub>	0,6	4,3	3,3	20,7



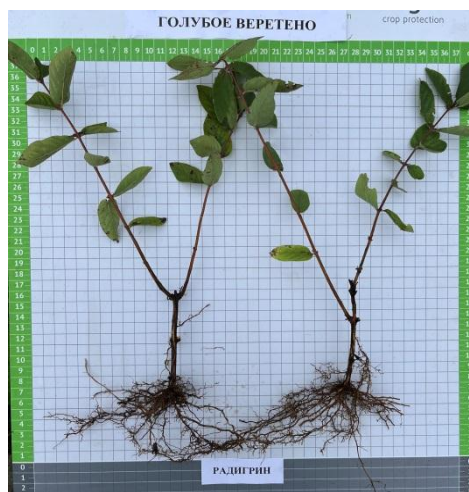


Рис. 1 – Саженцы жимолости сорта Голубое веретено после выкопки, сентябрь, 2022 г.

Применение геля Радигрин также способствовало увеличению биометрических параметров надземной части растений относительно контрольного варианта, но данные показатели были ниже, чем на варианте с использованием ИУК. При учете морфометрических параметров посадочного материала подземной фитомассы зафиксировано увеличение среднего количества корней 1-го порядка ветвления и суммарной длины корней 1-го порядка ветвления на варианте с обработкой базальной части черенков Радигрином, превысив контроль в 1,5 и 2,3 раза соответственно.

Таким образом, однолетние исследования показали, что при использовании традиционного стимулятора роста (ИУК) отмечено лучшее развитие надземной фитомассы растений. Обработка черенков гелем Радигрин оказала стимулирующий эффект на развитие корневой системы саженцев по сравнению с другими вариантами опыта.

#### Список литературы:

1. Бопп, В.Л. Плодоводство Сибири / В. Л. Бопп, Е. М. Кузьмина, Н. А. Мистратова. – Красноярск, гос. аграр. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск, 2020. – 387 с.
2. Бопп, В. Л. Исследование влияния наночастиц биогенного ферригидрита на ризогенез черенкового материала садовых культур / В. Л. Бопп, Н. А. Мистратова, Г. В. Макарская, С. В. Тарских, М. И. Теремова, Ю. Л. Гуревич // Адаптивность сельскохозяйственных культур в экстремальных условиях Центрально- и Восточно-Азиатского макрорегиона: матер. симпоз. с межд. участием. – Красноярск, 2018. – С.149-160.
3. Бопп, В.Л. Обзор современных решений повышения ризогенеза зеленых черенков *Ribesnigrum*L. / В. Л. Бопп // Вестник КрасГАУ. - 2021. - №4(169). С. 510-59.
4. Мистратова, Н.А. Совершенствование способа зеленого черенкования для размножения черной смородины и облепихи в условиях Красноярской лесостепи. Диссертация... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.08 / Н. А. Мистратова / Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства, Краснодар, 2013.- 16 с.
5. Мистратова, Н.А. Сорта плодовых и ягодных культур, районированных в Красноярском крае: методич. указания к лабораторно-практическим занятиям и самостоятельной работе / Н. А. Мистратова. - Красноярск, гос. аграр. ун-т., Красноярск, 2013. – 42 с.
6. Мистратова, Н.А. Плодоводство: методич. указания к лабораторно-практическим занятиям и самостоятельной работе / Н. А. Мистратова. – Красноярск, гос. аграр. ун-т., Красноярск, 2016.
7. Мистратова, Н. А. Влияние наночастиц ферригидрита и его модификаций на ризогенез зеленых черенков жимолости / Н. А. Мистратова, А. В. Самарокова // Ботанические сады как центры изучения и сохранения фиторазнообразия: труды Межд. научн. конф., посвящ. 140-летию Сибирского ботанического сада Томского государственного университета, 2020. С. 129-131.
8. Мистратова, Н.А. Ризогенез одревесневших черенков смородины красной в зависимости от используемых стимуляторов роста / Н. А. Мистратова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: матер. межд. науч.-практ. конф. – Красноярск: Красноярск. гос. аграрн. ун-т, 2020. – С. 289-291.

9. Мистратова, Н. А. Биометрические параметры саженцев жимолости при использовании растворов наночастиц / Н. А. Мистратова, А. В. Самарокова // Проблемы современной аграрной науки: матер.междунар. научн. конф. – Красноярск, 2022. – С. 2-35.
10. Моисейченко, В.Ф. Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве / В. Ф. Моисейченко. – Киев: Вышшашк. Головное изд-во, 1988. – С. 118-119.
11. Потехин, А. А. Плодоводство: вредители плодовых и ягодных культур: учеб пособие / А. А. Потехин, Н. А. Мистратова. - Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 187 с.
12. Тарасенко, М.Т. Размножение растений зелеными черенками / М. Т. Тарасенко. - Колос. М., 1967. -С. 169-184.

УДК 338.001.36

## **ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Самец Алеся Михайловна, студент магистратуры  
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Беларусь  
*e-mail: a\_samec@bk.ru*

Научный руководитель: Сапун Оксана Леонидовна, к.п.н., доцент  
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Беларусь  
*e-mail: osapun@yahoo.com*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению управлению инновационным развитием предприятий АПК в Республике Беларусь. Целью данной работы является рассмотрение теоретических и методологических основы правления инновационным развитием предприятий АПК. Для достижения цели необходимо описать подходы к управлению организациями в условиях цифровой трансформации и обозначить проблемы и направления инновационного развития предприятий АПК. Информационное обеспечение производства охватывает интеллектуальные процессы инжиниринга и управления производственной деятельностью предприятия, связано с инновационными процессами перевооружения производства и разработкой новых компьютеризированных технологических процессов, получением новых образцов продукции с более высокими потребительскими свойствами, позволяет в значительной степени решать задачи ресурсосбережения и мобилизации внутренних ресурсов потенциала Республики Беларусь.

**Ключевые слова:** инновационное развитие; цифровая трансформация; информационное обеспечение производства; ресурсосбережение; предприятия АПК; технологий хранения и обработки больших данных.

## **INNOVATIVE DEVELOPMENT OF AIC ENTERPRISES IN THE REPUBLIC OF BELARUS IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION**

Alesya Mikhailovna Samets, Master's student  
Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Belarus  
*e-mail: a\_samec@bk.ru*

Scientific supervisor: Sapun Oksana Leonidovna, Candidate of Pedagogical Sciences,  
Associate Professor  
Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Belarus  
*e-mail: osapun@yahoo.com*

**Abstract.** The article is devoted to the study of the management of innovative development of agricultural enterprises in Republic of Belarus. The purpose of this work is to consider the theoretical and methodological foundations of managing the innovative development of agribusiness enterprises. To achieve the goal, it is necessary to describe approaches to managing organizations in the context of digital transformation and identify the problems and directions of innovative development of agribusiness enterprises. Information support of production covers the intellectual processes of engineering and management of the production activity of an enterprise, is associated with innovative processes of re-equipment of production and the development of new computerized technological processes, obtaining new product samples with higher consumer properties, allows to solve the problems of resource conservation and mobilization of internal resources of the potential of Republic of Belarus to a large extent.

**Keywords:** innovative development; digital transformation; information support of production; resource saving; agribusiness enterprises; technologies for storing and processing big data.

Агропромышленный комплекс Республики Беларусь является важным сектором экономики страны, формирующим 6,8 % ВВП и обеспечивающим национальную продовольственную безопасность. Среди наиболее актуальных проблем инновационного развития АПК Беларуси, включающего предприятия, обеспечивающие АПК, сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия, выступает проблема распределения доходов в цепочке создания добавленной стоимости: «сельскохозяйственное производство – переработка – торговля»: больше всего (50-55 % выручки) получает переработчик, в то время как 60-65 % затрат приходится на производителя сырья» [1].

Целью магистерской диссертации является рассмотрение теоретических и методологических основ информатизации управления затратами на предприятиях АПК.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- описать инновационное развитие АПК в условиях цифровой трансформации;
- обозначить особенности управления затратами в сфере информатизации организации;
- описать внедрение цифровых технологий на предприятиях АПК в условиях цифровой трансформации предприятий;

Объектом работы является деятельность предприятий АПК Республики Беларусь.

На современном этапе не обеспечиваются нормальные условия воспроизводства капитала в агропромышленном комплексе, которые не позволяют финансировать текущую, и тем более инвестиционную деятельность организаций сельского хозяйства.

Помимо проблемы распределения доходов в цепочке создания добавленной стоимости, сдерживающими факторами инновационного развития АПК являются:

- отсутствие единого механизма управления инновационной сферой агропромышленного комплекса;
- недостаток кадрового обеспечения в сфере управления инновационной составляющей проектов в АПК (обусловленный непрестижностью работы на селе, низкими показателями экономической эффективности (в 2019 г. 13,4 % организаций были убыточными, рентабельность реализованной продукции составила 5,4 %, рентабельность продаж 4,6 % и другими факторами);
- низкий уровень развития научно-исследовательской и конструкторской деятельности;
- низкий уровень финансирования НИОКР;
- высокий уровень налогового напряжения и высокая стоимость кредитных ресурсов;
- низкий уровень покупательной способности потребителей на внутреннем рынке;
- малая емкость внутреннего рынка продовольствия Республики Беларусь;
- низкий уровень притока иностранного капитала в сферу сельского хозяйства;
- неразвитость механизмов венчурного финансирования инновационных проектов в АПК;
- слабая связь между наукой и агробизнесом;
- низкая инновационная активность и восприимчивость субъектов АПК.

К стимулирующим факторам влияния на инновационное развитие АПК следует отнести наличие природных ресурсов, курс на цифровизацию экономики, возможность производить экологически безопасную продукцию, возможности рыночного способа хозяйствования. Цифровая трансформация определена в качестве одного из приоритетов развития Беларуси.

Под цифровой трансформацией будем понимать «проявление качественных, революционных изменений, заключающихся в цифровых преобразованиях бизнес-процессов, приводящих к принципиальному изменению структуры экономики, которая заключается в смещении центров создания добавленной стоимости в цепочку цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов»[2].

Ключевым элементом новой модели национальной экономики в Концепции Национальной стратегии инновационного развития Республики Беларусь на период до 2035 года определена «цифровизация, основанная на высоких технологиях и новых бизнес-моделях. Ядром белорусской экономики должны стать производственные инновации, а инструментом – интеграция инновационных технологий нового поколения во все сферы жизнедеятельности» [9].

При этом акцент планируется сделать на развитие технологий «Индустрия 4.0», точного земледелия, цифровых ферм и т.д.

В контексте цифровой трансформации подходы к управлению организациями претерпевают изменения в пяти направлениях. Во-первых, процессы коммуникации с клиентами становятся двунаправленными, и все более вовлекают клиента во взаимодействие. Информация о клиентах в

виде специальных баз данных представляет особую ценность для организаций, определяющую фактор взаимодействия с клиентами как более существенный фактор конкурентоспособности, нежели экономия на масштабе. Кроме того, цифровые технологии приводят к децентрализации рынков и отраслей, поэтому, во-вторых, изменяется характер конкуренции.

В-третьих, в процессе цифровой трансформации управление организацией все более переходит в плоскость управления массивами цифровых данных, которые генерируются непрерывно в результате работы естественных процессов как внутри, так и снаружи организации. Значение технологий хранения и обработки больших данных (Big Data) в данном контексте возрастает, поскольку представляет собой фактор повышения эффективности деятельности организаций.

В-четвертых, характерно ускорение темпов инновационного процесса, (от разработки и тестирования идей до проверки, разработки прототипов и последующих многократных итераций по доработке инновации) и принятие управленческих решений в сфере инноваций в большей степени на основе данных, нежели на основе экспертных оценок.

В-пятых, в создании ценности большее значение имеет удовлетворенность клиента, в том числе достигаемая за счет перекрестных продаж (Cross-Sell) и предложения пакетов комплементарных продуктов. Поскольку в предоставляемых клиенту продуктах и услугах постоянно возрастает технологическая составляющая, это стимулирует организации уделять больше внимания своевременной модернизации как операционных процессов, так и бизнес модели компании [4].

В современных условиях глобальной цифровой трансформации происходит стремительное ускорение процессов обмена данными, необходимыми для принятия управленческих решений. В данном контексте возрастает роль гибких (адаптивных) систем управления, успешно и быстро подстраивающихся под изменения во внешней среде. Претерпевают существенные изменения инновационные процессы как на этапе создания инноваций, их реализации, механизмах финансирования так и на этапе диффузии инноваций. В этой связи совершенствование подходов к агроменеджменту в условиях цифровой трансформации экономики стоит достаточно остро и требует адекватной реакции и от органов государственного управления, и от системы науки и образования, и от субъектов агропромышленного производства.

Среди наиболее важных направлений совершенствования управления инновационным развитием АПК в Республике Беларусь важно отметить:

- формирование и развитие национальной инновационной экосистемы агропромышленного производства, ориентированной на поддержку инновационного предпринимательства на селе, взаимодействия науки и агробизнеса, внедрение передовых инновационных технологий в отраслях АПК;

- улучшение финансового состояния организаций АПК исходя из приоритетов экономической эффективности и экологической устойчивости субъектов хозяйствования, совершенствования процесса распределения доходов в цепочке создания добавленной стоимости АПК, устойчивого развития АПК как мегакластерного образования [5];

- развитие малого и среднего агробизнеса, включающее комплекс мероприятий по развитию предпринимательского мышления детей и молодежи (конкурсы молодежных стартапов в агробизнесе, школы развития предпринимательских навыков и т.п.); последовательное внедрение инновационных педагогических технологий в рамках концепции Университет 3.0 в систему вузовской подготовки специалистов для агропромышленного комплекса; государственную поддержку предпринимательской инициативы на селе (субсидии стартапов в агробизнесе, налоговые, кредитные, таможенные и иные льготы для инновационно-активных предприятий АПК, иностранных инвесторов проектов агробизнеса и т.д.); повышение престижности сельскохозяйственных профессий;

- совершенствование системы мотивации труда руководителей и работников предприятий агропромышленного комплекса с позиций процессного подхода к управлению, базирующегося на определении ключевых показателей эффективности каждого бизнес-процесса, связанных с прозрачной системой стимулирующих выплат за достижение владельцем процесса целевых показателей;

- совершенствование нормативно-правового обеспечения проектного управления и инновационной деятельности в АПК, направленное на повышение прозрачности и объективности отбора инновационных проектов, финансирования инновационных проектов на основе венчурного инвестирования; защиту авторских прав и научно-технической информации, распространяемой через различные источники и ресурсы и т. д.;

– формирование и развитие отраслевых субъектов инновационной инфраструктуры, а также приоритетных направлений деятельности действующих субъектов инновационной инфраструктуры (технопарки, центры трансфера технологий, венчурные организации), направленных на поддержку и содействие развитию проектов в сфере агробизнеса.

Цифровизация всех сфер деятельности сельскохозяйственных предприятий сегодня - это не просто актуальная задача, а острая проблема, решение которой необходимо для успешного развития экономики. Информационное обеспечение производства охватывает, в первую очередь, интеллектуальные процессы инжиниринга и управления производственной деятельностью предприятия, связано с инновационными процессами перевооружения производства и разработкой новых компьютеризированных технологических процессов, получением новых образцов продукции с более высокими потребительскими свойствами, позволяет в значительной степени решать задачи ресурсосбережения и мобилизации внутренних ресурсов потенциала Республики Беларусь[7].

Существует ряд сложностей, затрудняющих внедрение цифровых технологий сельское хозяйство. Это ненадежность или отсутствие сетевого покрытия, компьютерная безграмотность, дороговизна современной техники, которая может работать в режиме новых технологий и пр. Если справиться с этими проблемами, то перспективы внедрения цифровизации в АПК вполне обнадеживающие. Специалисты подсчитали, что благодаря цифровым технологиям к 2050 г. можно увеличить урожайность до 70 %. Население нашей планеты вполне можно будет обеспечить сельскохозяйственной продукцией.

### Список литературы

1. Басовский, Л. Е. Финансовый менеджмент: учебник / Л. Е. Басовский. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 240 с.
2. Боголюбов, В. С. Финансовый менеджмент в туризме и гостиничном хозяйстве: учебник для среднего профессионального образования / В. С. Боголюбов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 293 с.
3. Брусов, П. Н. Финансовый менеджмент. Долгосрочная финансовая политика. Инвестиции: Учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «КноРус», 2018. – 300 с.
4. Брусов, П. Н. Финансовый менеджмент. Математические основы. Краткосрочная финансовая политика / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова. – 3-е издание, исправленное и дополненное. – М.: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «КноРус», 2021. – 318 с.
5. Вяткин, В. Н. Финансовые решения в управлении бизнесом: учебно-практическое пособие / В. Н. Вяткин, В. А. Гамза, Д. Д. Хэмптон. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 325 с.
6. Как идет процесс цифровизации в сельском хозяйстве Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/tsifra-v-apk.html>. – Дата доступа: 27.10.2022.
7. Каратаева, О. Г. Направления модернизации инженерно-технической системы АПК / О. Г. Каратаева, Г. С. Каратаев, Н. Н. Пуляев // *Международ. технико-экон. журнал*. – 2018. – № 4. – С. 103–109.
8. Концепции развития логистической системы Республики Беларусь до 2030 года. <http://www.government.by/upload/docs/file71d8be5815e54098.pdf>. Дата доступа: 30.10.2022.
9. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь до 2035 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>. – Дата доступа: 30.10.2022.
10. Устинович, Е. С. Цифровизация сельского хозяйства: российский и зарубежный опыт / Е. С. Устинович, М. В. Куликов, Ю. Н. Воробьев // *Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий*. – 2019. – № 9. – С. 48–51.



**ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ЧЕРЕЗ МАРКЕТПЛЕЙСЫ  
НА ПРИМЕРЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН**

Сейсембаев Куаныш Нурланулы, студент магистратуры  
Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан  
*e-mail: 910127301306@turau-edu.kz*

Научный руководитель: Кренгауз Ирина Наумовна, к.э.н, доцент  
Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан  
*e-mail: i.krengauz@turau-edu.kz*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению возможностей продвижения продукции через маркетплейсы. Целью исследования является изучение возможностей маркетплейсов. Роль рекламы особенно возрастает в условиях рыночной экономики, конкурентной среды, постоянного обновления ассортимента товаров. Актуальность темы исследования заключается в выборе правильных инструментов Интернет-маркетинга и в повышении ее эффективности в целях лучшего продвижения автомобильных шин на рынке. Рекламная работа является неотъемлемой составной частью коммерческой и маркетинговой деятельности любого предприятия. В условиях развития рыночных отношений и повышения насыщенности потребительского рынка товарами и услугами правильное продвижение приобретает новое значение, отличается целым рядом специфических черт, знание и учет которых, позволяет активизировать процесс продажи, стимулировать реализацию отдельных товаров, рационализировать процесс обслуживания покупателей, за счет «информационной поддержки» всех его составляющих.

**Ключевые слова:** маркетплейс, интернет-маркетинг, автомобильные шины, продвижение, информационные системы.

**PROMOTION OF PRODUCTS THROUGH MARKETPLACES  
ON THE EXAMPLE CAR TIRES**

Seisembaev Kuanysh Nurlanuly, master's student  
Turan University, Almaty, Kazakhstan  
*e-mail: 910127301306@turau-edu.kz*

Supervisor: Krengauz Irina Naumovna, PhD in Economics, Assoc. Professor  
University "Turan", Almaty, Kazakhstan  
*e-mail: i.krengauz@turau-edu.kz*

**Annotation.** The article is devoted to the study of the possibilities of promoting products through marketplaces. The purpose of the study is to study the possibilities of marketplaces. The role of advertising especially increases in a market economy, competitive environment, constant updating of the range of goods. The relevance of the research topic lies in choosing the right Internet marketing tools and increasing its effectiveness in order to better promote car tires on the market. Advertising work is an integral part of the commercial and marketing activities of any enterprise. In the context of the development of market relations and the increase in the saturation of the consumer market with goods and services, proper promotion acquires a new meaning, it is distinguished by a number of specific features, knowledge and consideration of which allows you to activate the sales process, stimulate the sale of individual goods, rationalize the process of customer service, due to "information support" of all its components.

**Key words:** marketplace, internet marketing, car tires, promotion, information systems.

Интернет-маркетинг (internet marketing) — это совокупность приемов в Интернете, направленных на привлечение внимания к товару или услуге, популяризацию этого товара (сайта) в сети и его эффективного продвижения с целью продажи.

Особая роль интернет-маркетинга обусловлена возрастанием объемов продаж автомобильных шин на электронных торговых площадках и маркетплейсах, а также общим возрастанием роли безналичных продаж с использованием информационных технологий в экономике. Расширение используемого инструментария интернет-маркетинга позволяет дистрибьюторам решать широкий круг задач, включая стимулирование сбыта автомобильных шин.

Интернет маркетинг — это общий термин, который охватывает широкий спектр стратегий, направленных на продвижение компании и ее продукции с помощью онлайн-инструментов.

Главными целями являются привлечение потенциальных клиентов, увеличение трафика на сайт и рост продаж.

До активного развития каналов интернет-маркетинга затраты на продвижение товаров или услуг на рынке часто были непомерно высокими, трудно поддающимися измерению. К примеру, было достаточно трудозатратно определить уровень узнаваемости бренда с помощью фокус-групп потребителей. Сегодня практически каждая компания может развивать свой онлайн-бизнес, заниматься его оптимизацией, прогнозировать эффективность кампаний и рассчитывать рентабельность инвестиций.

Разбираясь, что такое интернет - маркетинг, важно понимать, что он постоянно развивается. Если еще несколько лет назад в его арсенале были продвижение сайтов, почтовые рассылки и интернет-реклама, то сегодня раскрутку бизнеса в интернете невозможно представить без видео, блогов, таргетинга в соцсетях и множества других инструментов.

Казахстанцы стали покупать больше автомобилей, по итогам первого полугодия 2022 года приобретено новых легковых автомобилей на 30,9% больше, чем за первое полугодие 2021 года.

Автомобильная отрасль Казахстана находится в постоянном развитии, и с каждым годом увеличивается доля отечественных автомобилей.

В пятерку лидеров по наличию легковых автомобилей вошли регионы Южно – Казахстанской, Алматинской, Восточно – Казахстанской и Карагандинской областей и города республиканского значения Астана и Алматы.

С развитием автопарка Казахстана напрямую связан рост спроса на автомобильные шины (рисунок 1). На рынке шин в Казахстане представлено большое количество международных производителей автомобильных шин, их дистрибуторов и дилеров. За 2 года с 2020, количество автомашин возросло на 800 тыс. авто. При этом в Казахстане показатели недостаточно прозрачны, так как на учете стоят автомобили, которые давно не функционируют и образуют автохлам.

Казахстанский рынок автошин имеет хорошие перспективы для развития собственного производства, с возможностью не только увеличить долю отечественных шин, но также увеличить бюджет страны, в случае выхода на мировой рынок в качестве экспортера. Представлены все условия для привлечения инвестиций для строительства шинного завода, а также возможности открытия филиала с целью производства иностранного бренда и выхода на рынок соседних стран.

Причины роста шинного рынка:

- С ростом количества авто на дорогах, растет и спрос на новые шины, который полностью обеспечивается импортом.
- Износ резины любого производителя, по причине резко континентального климата, характеризующегося перепадом температур.
- Состояние дорог, не решены задачи с бездорожьем. В Европе с умеренным климатом и хорошим состоянием дорог, шины меняют раз в 4–5 лет, когда в Казахстане приходится менять в 2 раза чаще.

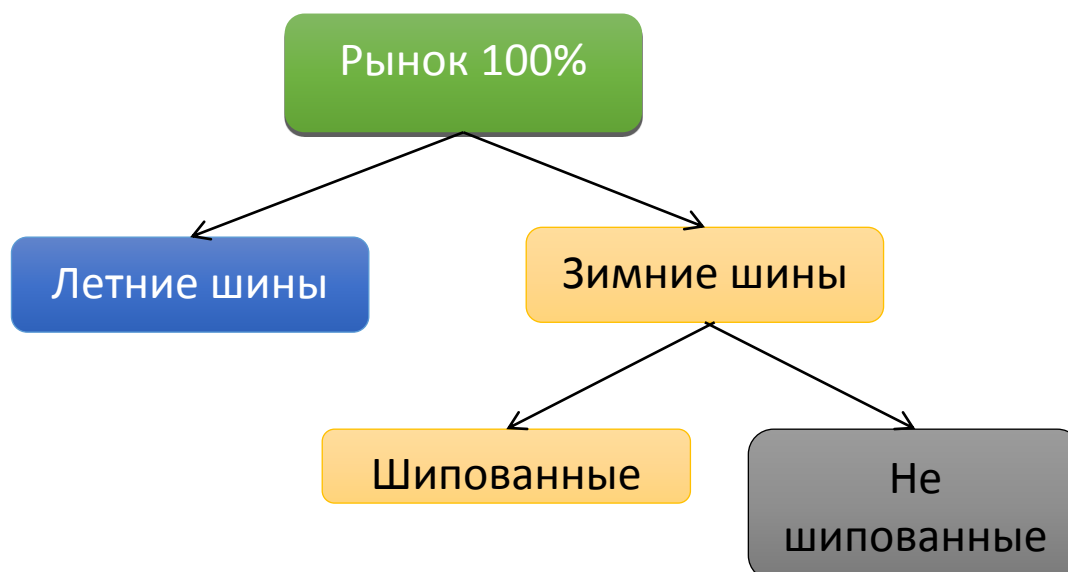


Рисунок 1 - Структура рынка легковых автомобильных шин  
Примечание: составлено автором

ТОО «Daco motors KZ» – официальный дистрибьютор автомобильных шин Yokohama в Казахстане.

Компания импортирует автомобильные шины в Казахстан и занимается дальнейшей реализацией. Существует на рынке с 2006 года.

Главная задача компаний – дистрибуция товара. Компания имеет широкую дилерскую сеть по всему Казахстану. Маркетинг стоит особняком в компаний. Интернет-маркетинг применяется в деятельности компаний. В том числе, для рекламы бренда, для проведения исследований и т.д.

Анализ деятельности ТОО «Daco motors KZ» на рынке РК позволил нам выявить сильные и слабые стороны в деятельности данного предприятия, а также рассмотреть возможности и угрозы (смотрите рисунок 2).

Научная новизна исследования заключается в разработке системы интернет-маркетинга как инструмента продвижения автомобильных шин и повышения эффективности функционирования дилерских сетей.

В современном мире потребительской экономики уже не представляется возможным, с точки зрения экономических субъектов (в частности, производителей и поставщиков товаров и услуг), осуществление своей деятельности без внедрения механизма маркетинга.

Strength	Weaknesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• опыт работы на рынке более 10 лет;</li> <li>• очень популярные бренды на рынке;</li> <li>• Прямой дистрибьютор;</li> <li>• самый продаваемый бренд на рынке;</li> <li>• концентрация профессионалов в данной области;</li> <li>• предоставление современного офиса и склада;</li> <li>• налаженная дилерская сеть продаж</li> <li>• покрытие всего региона;</li> <li>• система мотивации сотрудников;</li> <li>• стратегическая реклама;</li> <li>• ценовая конкуренция.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокая стоимость продукта;</li> <li>• нехватка кадров с высоким профессиональным уровнем;</li> <li>• сезонный бизнес;</li> <li>• зависимость от производителя.</li> </ul>
Opportunities	Threats
<ul style="list-style-type: none"> <li>• открытие дилерской сети в неохваченных регионах;</li> <li>• открытие новых центров продаж;</li> <li>• формирование сети магазинов;</li> <li>• вывод нового бренда на рынок;</li> <li>• масштабное развитие бизнеса спецтехники и грузовых шин;</li> <li>• увеличение объема заказов товаров;</li> <li>• обмен опытом с производителем;</li> <li>• продажа товаров на новые рынки в условиях геополитического кризиса.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изменения валютного курса;</li> <li>• геополитическая ситуация в мире;</li> <li>• политическая ситуация в стране;</li> <li>• законы, ограничивающие сферу вашего бизнеса;</li> <li>• демпинг цен конкурентами;</li> <li>• ужесточение таможенного законодательства;</li> <li>• рост цен на сырье;</li> <li>• логистическая нестабильность;</li> <li>• удорожание производителя.</li> </ul>

Рисунок 2 - SWOT анализ деятельности ТОО «Daco motors KZ»

Осуществление маркетинговой стратегии дистрибьютора во многом связано с разработкой стратегий маркетинга на узнаваемость бренда.

Использование маркетплейсов в Интернете – современная альтернатива онлайн-магазинам. Преимущество таких площадок в эффективном способе продвижения товаров и услуг, а также низкой стоимости размещения.

Преимущества размещения на торговых платформах:

- 1) Не нужно тратить средства на продвижение, а иногда и на сайт. Это экономия огромных сумм.
- 2) Начать продавать можно уже через день-два после размещения.

3) Продавец получает доступ к огромной аудитории. Крупные порталы посещают миллионы людей, к ним большое доверие.

Для увеличения продажи автомобильных шин были рассмотрены несколько площадок для продажи и продвижения. Это такие площадки как Kaspi.kz, Kolesa.kz, Jusan market. Такие площадки были выбраны исходя из активных пользователей в месяц, в среднем около 5 млн. человек.

Условия для сотрудничества с маркетплейсом Kaspi:

- комиссия за проданную единицу – 8-10%;
- продукцию можно отдать на фулфилмент или продавать со своего склада;
- предоставление сертификатов на продукцию.

Главный недостаток размещения на Kaspi – это сравнительно высокая комиссия. Если продукция имеет хорошую маржу, не страшно. Переложить заботы по продвижению и доставке на Kaspi будет выгодно. А вот если прибыль небольшая, стоит рассмотреть другие площадки для продаж.

Были использованы бесплатные площадки как Kolesa и Olx, площадки не являются полноценными интернет-магазинами, так как не позволяют бесплатно выставить весь ассортимент компании, но при этом также стимулируют продажи и приносят новых клиентов, которые обращаются регулярно.

### **Список литературы**

1. Багиев Г. Л. Маркетинг : учебник для вузов / Г. Л. Багиев, В. М. Тарасевич ; под общ. ред. Г. Л. Багиева. - М. : Экономика, 2018. - 425 с.
2. Годин А. М. Маркетинг : учебное пособие / А. М. Годин. - М. : Дашков и К., 2017. - 728 с.
3. Голубков Е. П. Основы маркетинга : учебник / Е. П. Голубков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство «Финпресс», 2020. - 688 с.
4. Котлер Ф. Основы маркетинга / Филип Котлер ; пер. с англ. В. Б. Боброва ; общ. ред. и вступит. статья Е. М. Пеньковой. - М. : Прогресс, 2021. - 1058 с.
5. Complété List of the Many Forms of Web Marketing for 2018 [Электронный ресурс]. - [2019]. - Режим доступа: <http://www.web-strategist.com/blog/2008/01/01/a-complete-list-of-the-many-forms-of-web-marketing-for-2018/> – Дата обращения: 05.12.2022

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Синиченко Александр Сергеевич, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: insanityz@yandex.ru*

Научный руководитель: Бастрон Андрей Владимирович, к.т.н, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: abastron@yandexl.ru*

**Аннотация.** В статье рассматривается влияние активно-адаптивных сетей на электроснабжение посёлков сельских жилых домов – распределение пиковых нагрузок, увеличение надёжности и качества электроснабжения. Целью исследования является выявление влияния интеллектуальных сетей на электроснабжение сельских жилых домов в зависимости от оснащённости сети активно-адаптивными устройствами. В задачи исследования входил анализ структур и современных решений систем «умные сети» и «умный дом», сравнение подходов к реализации концепции активно-адаптивных сетей.

**Ключевые слова:** интеллектуальные электрические сети, SmartGrid, «умный дом», активно адаптивные сети, мультиконтактная коммутационная система.

## RESEARCH OF INTELLIGENT ELECTRIC NETWORKS OF RURAL RESIDENTIAL HOUSES

Sinichenko Aleksandr Sergeevich, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: insanityz@yandex.ru*

Scientific supervisor: Bastron Andrey Vladimirovich, Cand. Sc. (Technology), Docent  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: abastron@yandex.ru*

**Abstract.** The article discusses the influence of active-adaptive networks on the power supply of rural residential settlements - the distribution of peak loads, an increase in the reliability and quality of power supply devices. The purpose of the study is to identify the impact of smart grids on the power supply of rural residential buildings, depending on the equipment of the network with active-adaptive ones. The objectives of the study included the analysis of the structures and modern solutions of smart grids and smart home systems, comparison of approaches to the implementation of the concept of active-adaptive networks

**Keywords:** intelligent electrical networks, SmartGrid, «smart home», actively adaptive networks, multicontact switching system.

В современном мире технологии «умных сетей» имеют огромный потенциал. Их применение и развитие с каждым днем набирает всё больший оборот как за рубежом, так и на территории России. «Умные сети» представляют собой совокупность систем для передачи электрической энергии, в которых параметры работы сети автоматически учитываются и отслеживаются, позволяя достигать максимума эффективности в распределении энергии [1 - 4]. Актуальные технологии позволяют добиться полного взаимодействия всех интеллектуальных элементов сети друг с другом, образуя единую систему, что помогает оптимизировать потребление, минимизировать затраты и увеличить надёжность и эффективность электрических систем [15 - 17]

Одной из представленных концепций построения интеллектуальных электрических сетей является задумка мультиконтактных коммутационных систем (МКС) – это коммутационные аппараты, имеющие три и более контактных групп, причём управление контактными группами осуществляется независимо [4,5,6, 11]. Применение МКС в электрических сетях 0,38 (0,4) кВ дают возможность автоматически изменять конфигурацию сети, с учётом изменения параметров сети или по заданным параметрам диспетчера. МКС содержат устройства мониторинга, учёта электроэнергии, её контроля, а также непосредственного управления, с помощью которых происходит обмен данными с информационным центром сети. Обработка информации происходит из баз данных, подключенных к сети потребителей, оборудования, параметров надёжности и качества электроснабжения, включая данные о технических присоединениях, которые содержат в себе характеристики

присоединений[2,3,9]. Данная информация создает возможность автоматического изменения схемы сетей, адаптируясь к возникающим ситуациям в работе сети. Одним из важных факторов является возможность внедрения в работу сети источников возобновляемой энергии, а также накопителей энергии, учитывая их параллельную и изолированную возможность работы [12,13,14].

На рисунке 1 рассматривается пример работы сети от двух трансформаторных подстанций, с различными типами коммутационного оборудования. В работе приведенной сети дистанционно анализируются и учитываются действия каждого аппарата при помощи блоков обработки информации и управления. Трансформаторные подстанции и каждый отдельный потребитель оснащаются системами «умного» учёта, которые учитывают работу систем автоматики, что позволяет определять значения потерь электроэнергии, время перерывов электроснабжения и пики нагрузок. Линии электропередач так же оснащаются системами дистанционного мониторинга.

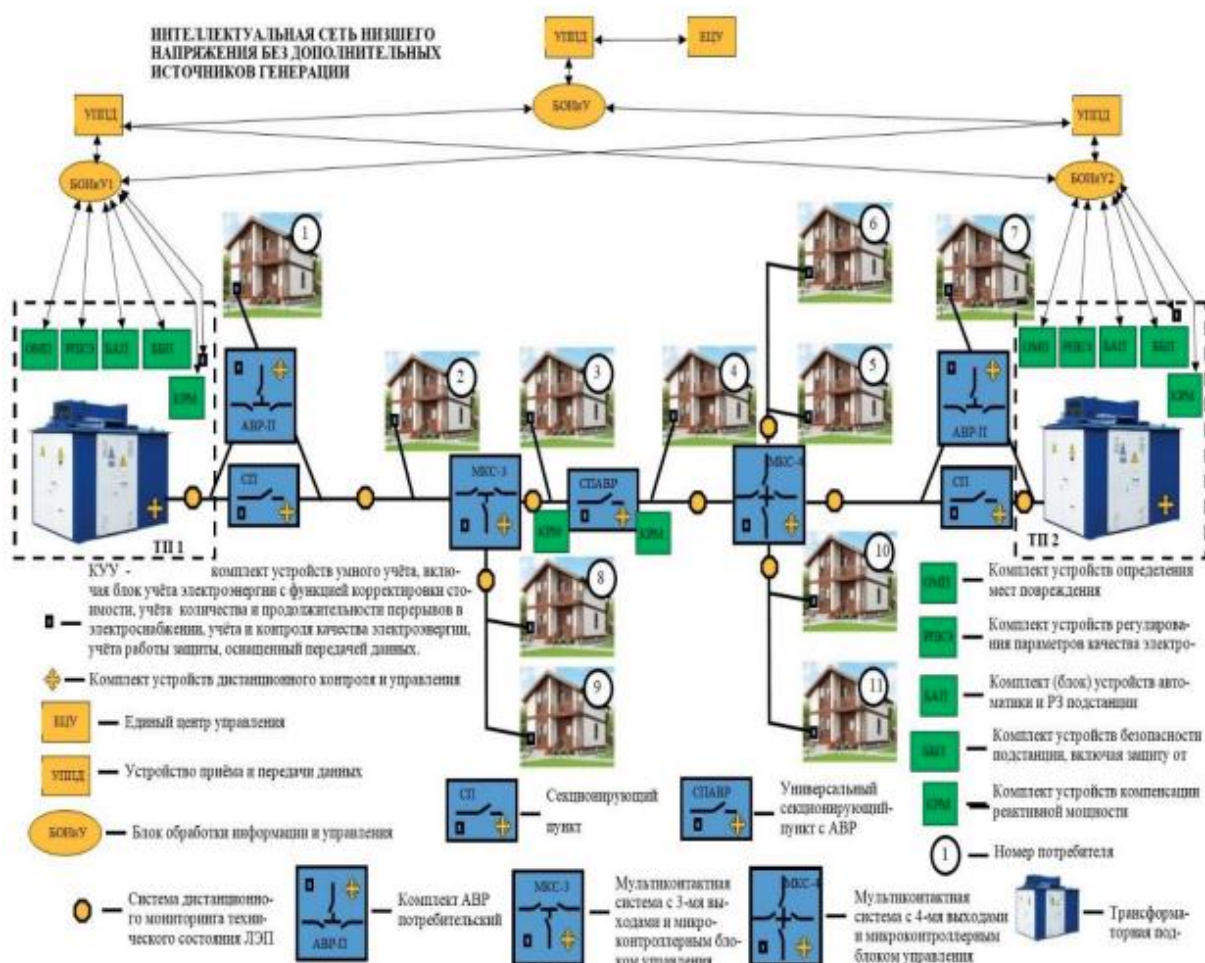


Рисунок 1 – Структура интеллектуальной сети, без дополнительных источников генерации

Для достижения максимальной эффективности работы сети требуется её полное оснащение интеллектуальными приборами, в таком случае сети имеют полную прозрачность, в которой учитываются все возможные отклонения. Сами системы, исходя из нормативных параметров, способны в режиме онлайн зафиксировать любые изменения и подстроить работу сети, оптимизируя её параметры.

В случаях, когда полная модернизация сети невозможна в ходе проведенных исследований, организовать функционирование «умных сетей» возможно со стороны конечных потребителей. Для реализации минимальной модернизации самих электрических сетей необходимо оснащение посёлков сельских жилых домов системами «умного» учёта электроэнергии и системы «умный дом». Совокупная работа двух систем позволяет оптимизировать работу электроприёмников сельских жилых домов с единым энергетическим вводом, режимы потребления электроэнергии, снизить пиковые графики нагрузок, тем самым распределить потребление электроэнергии по её суточному графику, более плавно. На рисунке 2 изображена схема приоритетного включения нагрузки, используемой в сельских жилых домах. Данный режим осуществляется при внедрении системы

«умный дом», разделяя потребление электроприёмников на три уровня, по приоритетам, в условиях стандартного договора на электроснабжение с ограничением мощности ввода 15 кВт [7,10]. Первый уровень потребления имеет приоритет над остальными. Как только его предельная нагрузка превышает лимит, нагрузка на втором и третьем уровнях снижается, аналогичный приоритет имеет уровень 2 над уровнем 3 [1].

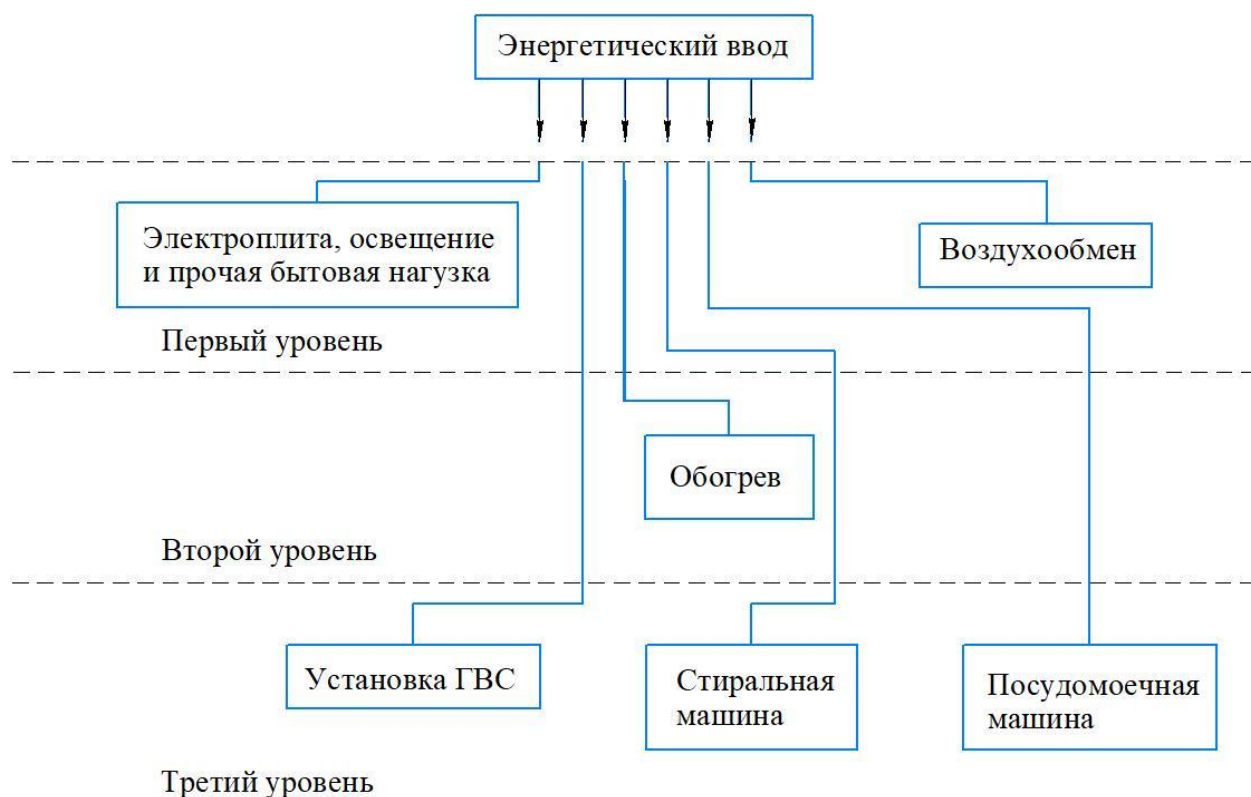


Рисунок 2 – Приоритетное включение нагрузки в сельских жилых дома [8]

#### Выводы.

Такие решения благоприятно влияют на работу трансформаторных подстанций, позволяют обеспечить электрической энергией большее количество потребителей, без внедрения модификаций оборудования питающей сети, повысить качество электроэнергии, а также оказать внушительное влияние на надежность работы электрической сети. Данная методика обеспечивает экономическую эффективность как для сетевых организаций, так и для конечных потребителей. Потребители, в следствие внедрения системы умный дом и перехода на дифференцированный тариф энергоснабжения, с легкостью окупают вложения в систему «умный дом», при этом сетевые организации имеют меньший износ оборудования, обоснованный работой устройств в нормальном, безаварийном режиме и отсутствием текущих вложений на модернизацию оборудования.

Интеллектуальные системы энергоснабжения реализуются с помощью различных подходов, в различной степени затрагивая уровень интеллектуализации сети. Стремление к полному оснащению сети активно-адаптивными элементами является перспективным и оказывает большее влияние на работу и эффективность сетей, но добиться полного перехода на текущий момент времени удастся далеко не во всех случаях.

#### Список литературы

1. Бубликов, К.Е. Умный дом: основные тенденции, ключевые факторы, технологии и системы / К.Е. Бубликов, А.С. Синиченко, Д.Ю. Соколов, А.В. Бастрон // В сборнике: Научно-практические аспекты развития АПК. Материалы национальной научной конференции. Красноярск, 2020. С. 202 – 206.
2. Будзко, И. А. Комплекс устройств для автоматизации сельских электрических сетей / И. А. Будзко, Н. М. Зуль, А. И. Селевахин // Механизация и электрификация соц. сел. хоз-ва. - 1980. - N 6. - С. 23-26.

3. Будзко, И. А. Комплексная автоматизация сельских электрических сетей / И. А. Будзко, Н. М. Зуль // *Электричество*. - 1981. - № 8. - С. 1-6.
4. Виноградов, А.В. Анализ потребления электроэнергии сельским населением на примере Орловской области / А.В.Виноградов, А.В. Виноградова // *Актуальные вопросы энергетики в АПК: матер. всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием / отв. ред. канд. с.-х.наук, доц. О.А. Пустовая*. Благовещенск.: Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та, 2018. С 21-23.
5. Виноградов, А.В. Анализ потребления электрической энергии различными группами потребителей на примере одного из районов Орловской области / А.В., Виноградов, Н.А.Иванова, А.В. Виноградова // *Агротехника и энергообеспечение*". 2017. № 4 (17). С. 63-76.
6. Виноградов, А. В. Концепция построения интеллектуальных электрических сетей на базе применения мультиконтактных коммутационных систем / А.В. Виноградов // *Актуальные вопросы энергетики в АПК : Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Благовещенск, 27 февраля 2019 года / Ответственный редактор О. А. Пустовая, редактор Е. С. Дубкова*. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. – С. 108-114.
7. Министерство энергетики Российской Федерации. Технологическое присоединение до 15 кВт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/547>. – Дата обращения: 05.12.2022
8. Наумов, И. В. Исследование несимметричных режимов работы внутренних электрических сетей индивидуальных жилых домов в сельской местности / И. В. Наумов, А. В. Бастрон // *Вестник НГИЭИ*. – 2022. – № 6(133). – С. 44-58. – DOI 10.24412/2227-9407-2022-6-44-58
9. Основные положения концепции интеллектуальной энергосистемы с активно-адаптивной сетью [Электронный ресурс]. Заголовок с экрана. Режим доступа: [http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/ies\\_aas.pdf](http://www.fsk-ees.ru/upload/docs/ies_aas.pdf). / . – Дата обращения: 05.12.2022
10. Портал Мосэнергосбыт. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://www.mosenergosbyt.ru>. – Дата обращения: 05.12.2022
11. Виноградов, А.В. Системы интеллектуализации распределительных электрических сетей / А.В.Виноградов, В.Е.Большев, А.В. Виноградова // *Информ. технологии, системы и приборы в АПК: Агроинфо-2018 / Сиб. федер. науч. центр агробιοтехнологий [и др.]*.-Новосибирск; Краснообск, 2019.-С. 443-447.-Рез. англ.-Библиогр.: с.446-447.
12. «Умные» электросети [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.ng.ru/energy/2009-10-13/13\\_elektroseti.html](http://www.ng.ru/energy/2009-10-13/13_elektroseti.html).. – Дата обращения: 05.12.2022
13. «Умные сети» МРСК Центра [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://report2012ru.mrsk-1.ru/reports/mrskcentre/annual/2012/gb/Russian/3020/\\_-.html](http://report2012ru.mrsk-1.ru/reports/mrskcentre/annual/2012/gb/Russian/3020/_-.html).. – Дата обращения: 05.12.2022
14. A Discussion of Smart Meters and RF Exposure Issues // Edison Electric Institute. Washington.- DC. - 2011.
15. Abrahamse, W. A review of intervention studies aimed at household energy conservation / W. Abrahamse, L. Steg, C. Vick, T. Rothengatter // *Journal of Environmental Psychology*. - 2005. - Vol. 25. - P. 237-291.
16. Analysis of unbalanced load low-voltage electrical networks operating modes / I. Naumov, S. Podyachikh, D. Ivanov [et al.] // *E3s web of conferences : International Scientific Forum on Sustainable Development and Innovation (WFSDI 2021)*, Patras, 10–11 июля 2021 года. Vol. 295. – Patras: EDP Sciences, 2021. – P. 02005. – DOI 10.1051/e3sconf/202129502005.
17. Allcott, H. The short-run and long-run effects of behavioral interventions: experimental evidence from energy conservation / H. Allcott, T. Rogers // *American Economic Review*. - 2014. - Vol. 104(10). - P. 3003-3037.



**РАЗВИТИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В 1945-1964 гг.  
В ТРУДАХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИСТОРИКОВ**

Солдатенко Дмитрий Юрьевич, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: dima-98sol@mail.ru*

Научный руководитель: Павлюкевич Руслан Витальевич, канд. ист. наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: autocrator@yandex.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению жилищно-коммунального хозяйства в трудах отечественных исследователей. Целью является развитие жилищно-коммунального хозяйства. В задачи исследования входило проведение историографического анализа отечественных исследователей по теме развития ЖКХ в 1945-1964 гг. Проследить основные мнения и этапы развития ЖКХ у советских и современных историков.

**Ключевые слова:** ЖКХ, жилищно-коммунальное хозяйство, историография, градостроительство, урбанизация.

**DEVELOPMENT OF HOUSING AND UTILITIES IN 1945-1964  
IN WORKS OF DOMESTIC HISTORIANS**

Soldatenko Dmitry Yurievich, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: dima-98sol@mail.ru*

Scientific supervisor: Pavlyukevich Ruslan Vitalievich, PhD in Hist. Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: autocrator@yandex.ru*

**Annotation.** The article is devoted to the study of housing and communal services in the works of domestic researchers. The goal is the development of housing and communal services. The objectives of the study included conducting a historiographic analysis of domestic researchers on the development of housing and communal services in 1945-1964. To trace the main opinions and stages of the development of housing and communal services among Soviet and modern historians.

**Keywords:** housing and communal services, housing and communal services, historiography, urban planning, urbanization.

Актуальность темы обусловлена тем, что в советский период можно говорить о таком процессе как ускоренная урбанизация. Рост и строительство городов, улучшение качества жилищных условий — это ключевые вопросы, которые стояли перед советским руководством. В этой связи проблема зарождения системы жилищно-коммунального хозяйства в СССР в послевоенный период представляет особый интерес, так как этот период считается точкой отсчета послевоенной системы, изучение которой позволяет проанализировать сущность государственной политике в области жилищно-коммунального хозяйства в крупных городах Восточной Сибири на материалах Красноярского края. Некоторая часть жилья, находящегося в пользовании у современных жителей были построены в 1945 – 1985 гг. Отчасти сохраняются проблемы, имевшие место в предыдущие десятилетия. До настоящего времени неблагоустроенные деревянные дома, ветхое и аварийное жилье остаются элементом многих городов, а в сельской местности составляют подавляющее большинство жилого фонда. Сохраняется и ряд других проблем. Решению всех этих проблем может способствовать анализ ошибок и достижений советского периода.

Обращение к региональным проблемам развития жилищно-коммунального хозяйства в рассматриваемый период определяется изменением исходных теоретико-методологических установок, характерных для советской историографии. В частности, возрастает интерес к региональной истории и истории повседневности.

Историографию вопроса условно можно разделить на советскую и современную.

Для советского периода было нехарактерно изучение отдельных аспектов развития жилищно-коммунального хозяйства. Более приемлемыми было принято считать работы по истории градостроительства, развитию отечественной архитектуры и т.д. Именно по этой причине для

большинства исследователей повседневные аспекты не представляли существенного интереса. Так, среди отечественных исследователей можно выделить Витмана В.А [6], Л.А. Велихова [5, С 187.], Н.И. Данилова [9, с. 89], Б.С. Хорева [19] Бакутиса В.Э. [1]. Для данных советских авторов характерен интерес к рассмотрению проблемы становления жилищно-коммунального хозяйства с позиции изучения городского планирования. При этом они так или иначе затрагивают проблемы, характерные для гуманитарной географии и урбанистики в целом. Одним из немаловажных выводов авторов стал тезис о целесообразности содержания сферы ЖКХ городов СССР промышленными предприятиями различного масштаба. Был взят на вооружение также и тезис о идеологии городского хозяйства как социально направленной части жилищного строительства. Таким образом, понятие «социальность» и «городское планирование» стали фактически неотделимыми друг от друга и фактически соответствовали идеологическим установкам государства. Целью жилищного строительства считалось именно обеспечение однотипным жильем рабочих, что определялось массовой разрухой после Великой Отечественной войны.

Для 1970-х гг. характерен также всплеск интереса к изучению социально-экономических аспектов жилищно-коммунального хозяйства. В первую очередь, речь идет о трудах, посвященных изучению такого процесса как электрификация, которую изучали такие авторы как А.А. Бесчинский [2] и С.В. Розенберг [14]. Не менее важными были и вопросы, касающиеся изучения водоснабжения жилых домов.

Впервые об изучении общественного мнения по поводу проводимой жилищной политики в государстве в послевоенный период начал писать Н.Я. Бромлей [3, с. 16-17]. Автор обратил внимания на то, что критерием эффективности жилищной политики должно служить всеобщее удовлетворение качеством жилья среди граждан, а не экономические темпы роста строительства городов. Похожей позиции придерживался и советский исследователь В. И. Каспин [10, с. 18].

В целом следует отметить, что советскими исследователями был накоплен огромный фактический материал по темам, так или иначе затрагивающим рассматриваемую проблематику. Однако данные труды носили преимущественно идеализированный характер, либо были по существу далекими от истории и представлены трудами экономистов, инженеров и градостроителей. На первый план выходил вопрос об количественных достижениях в деле строительства жилья, вопрос же о качественных характеристиках либо нивелировался. Относительно низкое качество жилых квартир объяснялось необходимостью в кратчайшие сроки обеспечить население квадратными метрами.

Современные исследователи существенно изменили вектор исследований в вопросах изучения жилищно-коммунального строительства. Все большее внимание привлекают такие вопросы как история повседневности, историческая антропология, региональная история. За последнее десятилетие вышло большое количество диссертаций по смежным тематикам. Среди авторов можно выделить А.А. Гущина [7], С. А. Власова [4], Р.М. Давлетшину [8], И. Б. Орлова [13, с. 45] и др. Диссертационные работы данных авторов помогли ввести в изучение темы новый пласт источников, ранее недоступных исследователям. Исследователи также начали проявлять интерес к изучению таких вопросов как пространственная семиотика жилища [18, с. 124], история повседневности советского быта и др. Именно в рамках этих направлений появился интерес к изучению уровня комфортабельности жилья, психологии жителей новостроек. Немаловажным был и вопрос о влиянии пространственной организации жилища на поведение и формирование норм людей. Еще одним направлением послужила так называемая «географическая школа», рассматривающая аспекты советской жилищной политики в русле гуманитарной географии. Такие авторы как Ю.Л. Пивоваров [15] и Т.Г. Нефедова [12] впервые обратили внимания на связь между процессом ускоренной урбанизации в советских городах и решения жилищно-коммунальных проблем в пространственном аспекте. Так, авторы считают, что быстрые темпы урбанизации в СССР имели негативные последствия, как для городов, так и для сельской местности в целом.

Еще один современный автор С.А. Сенявский [17] обратил внимание на государственную Разобщенность в вопросах жилищно-коммунального строительства в СССР. Так, автор утверждает, что существовал серьезный диссонанс между интересами жителей городов, интересами руководителей промышленных предприятий и правительством. Если для промышленных предприятий первоочередной задачей считалось привлечение все большего количества новых работников на производство и вопрос о качестве строящего жилья уходил на второй план, то для самого населения первоочередным считался вопрос о качестве нового жилья. Следует отметить, что местные власти в целом поддерживали интересы жителей городов. Каждый преследовал свои цели,

именно по этой причине, по мнению автора, вопросы жилищной политики в 1950-70 гг. не были решены должной мере. [20, с. 98].

Наконец, исследователи Т.А. Ярославцева [20] и Е.А. Сафонова [16] заложили фундамент для изучения таких вопросов как методология и философия советского жилищного строительства. Авторы утверждают, что отечественные и зарубежные исследователи вкладывают разные понятия в термин «жилищно-коммунальное хозяйство» и по – разному оценивают достижения и опыт советского времени. Тем не менее, можно согласиться с авторами в том, что система ЖКХ – это не только важнейший элемент экономики государства, но и также и индикатор уровня жизни населения. Исследователи в целом также придерживаются традиционного взгляда советских ученых о том, что советское правительство обеспечивало население жильем в труднейших социально-экономических условиях, поэтому о высоком качестве жилья при объективно ограниченных ресурсах для строительства говорить не приходилось.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что советские и современные исследователи достаточно подробно изучили историю становления жилищно-коммунального хозяйства в советский период. Больше всего работ посвящено социально – экономическим и градостроительным аспектам, таким как электрификация, водоснабжение. Для советских исследователей важнейшими источниками служили статистические материалы и постановления правительства. Современные же исследователи значительно расширили тематику исследований и ввели в оборот новые исторические источники по теме. Тем не менее, региональные аспекты этого вопроса, такие как повседневная жизнь в коммуналках, кадрово-организационные вопросы жилищного и коммунального хозяйства на местном уровне недостаточно изучены, что определяет актуальность дальнейших исследований в данном направлении.

#### Список литературы

1. Бакутис, В. Э. Инженерное благоустройство городских территорий / В.А. Бутягин, Л. Б. Лунц. – М. : Наука, 1971. – 422 с.
2. Бесчинский, А. А. Экономические проблемы электрификации / А. А. Бесчинский. - М. – 1976. 355 с.
3. Бромлей, Н. Я. Уровень жизни в СССР (1950–1965) / Н. Я. Бромлей // Вопросы истории. – 1966. – № 7. – С. 16–38.
4. Власов, С. А. Жилищное строительство на Дальнем Востоке в 1946-1991 гг. исторический опыт, роль в решении жилищной проблемы и социальном развитии ... дис. док. ист. наук : 07.00.02. / Власов Сергей Александрович. – Иркутск, 2014. – 514 с.
5. Велихов Л.А. Основы городского хозяйства. – Обнинск : Институт муниципального управления, 1995. – 204 с.
6. Витман, В. А. Основы советского градостроительства / В. А. Витман. – М. : Наука, 1966. 610 с.
7. Гущин, А. А. Жилищно-коммунальное хозяйство Пензенской области в 1945-1985 гг. ... дис. канд. ист. наук : 5.6.1. / Гущин Александр Анатольевич. – Саранск, 2022. – 240 с.
8. Давлетшина, Р. М. Массовое жилищное строительство на Южном Урале (1953-1964 гг.) ... дис. канд. ист. наук : 07.00.02 / Давлетшина Румия Миннигалимовна. – Оренбург, 2018. – 400 с.
9. Данилов, Н. И. Экономика города и перестройка / Н. И. Данилов – М. : Сов. Россия, 1990. – 367 с.
10. Каспин, В. И. Планирование развития жилищно-коммунального хозяйства / В. И. Каспин. – М. : Стройиздат, 1990. – 205 с.
11. Лебина, Н. Советская повседневность. Нормы и аномалии / Н. Лебина // Вопросы экономики и истории. – 1999. – № 3. – С. 10-25.
12. Нефедова, Т. Благоустройство городов и сельской местности. Деревня в городе / Т. Нефедова // Город и деревня в Европейской России : Сто лет перемен : Монографический сборник. – М. : ОГИ, 2001. С. 400–445.
13. Орлов, И. Б. Коммунальная страна : становление советского жилищно-коммунального хозяйства (1917-1941) / И. Б. Орлов. – М. : Издательский дом Высшей школы экономики, 2015. – 335 с.
14. Розенберг, С. В. Экономика, организация и планирование водопроводно-канализационного хозяйства : учеб. Пособие / С. В. Розенберг. – М. : Наука, 1972. – 331 с.
15. Пивоваров, Ю. Л. Урбанизация России в XX веке: представления и реальность / Ю. Л. Пивоваров // Общественные науки и современность. – 2001. – № 6. – С. 101–113.

16. Сафонова, Е. А. Жилищная проблема, пути и методы ее решения в период хрущевских преобразований (по материалам Пензенской области) / Е. А. Сафонова // Исторические записки: Межвузовский сборник научных трудов Пензенский государственный педагогический университет им. В. Г. Белинского. – 2000. – № 2. – С. 306–313;
17. Сенявский, А. С. Российский город в 1960-е – 80-е годы / А. С. Сенявский. – М.: АBR, 1995. – 205 с.
18. Утехин, И. В. Очерки коммунального быта. – 2-е изд., доп / И. В. Утехин. – М.: ОГИ, 2004. – 445 с.
19. Хорев, Б. С. Городские поселения СССР: (Проблемы роста и их изучение) : Очерки географии / Б. С. Хорев. – М. : Наука, 1968. – 664 с.
20. Ярославцева, Т. А. История ЖКХ: методология и историография проблемы / Т. А. Ярославцева. – Хабаровск : ДВАГС, 2010 – 173 с.

УДК 348.187

### **КОЛЛЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ КАК ИНТЕРАКТИВНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ ПО КУРСУ ФИЗИКИ В ВОЕННОМ ВУЗЕ**

Спириданчук Наталья Викторовна, канд. техн. наук, доцент

Военный институт (инженерно-технический) Военной академии материально-технического обеспечения, г. Санкт-Петербург, Россия  
*e-mail: spiridanchuk.n@mail.ru*

Мамаева Наталья Анатольевна, канд. техн. наук, доцент

Военный институт (инженерно-технический) Военной академии материально-технического обеспечения, г. Санкт-Петербург, Россия  
*e-mail: mnatt@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрен вопрос применения коллективного способа обучения (КСО) на лабораторных занятиях по дисциплине «Физика», что позволяет повысить активизацию познавательной активности курсантов 1-2 курсов, путем передачи полученных знаний обучающимися друг другу на уровне сотрудничества и взаимопомощи.

**Ключевые слова:** Интерактивные формы обучения, лабораторные работы, коллективный способ обучения, познавательная активность, мотивация к обучению

### **COLLECTIVE METHOD OF LEARNING AS AN INTERACTIVE FORM OF LEARNING IN LABORATORY WORKS ON THE COURSE OF PHYSICS AT A MILITARY UNIVERSITY**

Spiridanchuk Natalya Viktorovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Military Engineering Institute of the Military Logistics Academy, St. Petersburg, Russia  
*e-mail: spiridanchuk.n@mail.ru*

Mamaeva Natalya Anatolyevna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Military Engineering Institute of the Military Logistics Academy, St. Petersburg, Russia  
*e-mail: mnatt@mail.ru*

**Annotation.** The article considers the issue of applying the collective method of teaching (CSE) in laboratory classes in the discipline "Physics", which allows to increase the activation of the cognitive activity of cadets of 1-2 courses, by transferring the knowledge gained by students to each other at the level of cooperation and mutual assistance.

**Keywords:** Interactive forms of education, laboratory work, collective way of learning, cognitive activity, motivation for learning

Обучение военнослужащих представляет собой четкий, закономерно развивающийся процесс, имеющий свои особенности: он организуется в ограничениях уставной тематики, осуществляется командиром, который детально жестко регламентирован требованиями руководящих документов, определяющих точный подход к содержанию, организации и методике воинского обучения и воспитания. Конкретные задания для курсантов, учитывающие все тонкости подготовки различных видов Вооруженных Сил и родов войск, содержатся в директивных документах, утвержденных главнокомандующими видами Вооруженных Сил и родов войск.

Процесс обучения в военных вузах всегда имеет структуру и регламент, у курсантов всегда имеются образцы учебных материалов для выполнения работ, что позволяет усваивать полученные знания и практические умения на достаточно высоком уровне.

В тоже время в процессе обучения должны ярко прослеживаться законы общественного развития, познавательной деятельности личного состава, развивающие качества курсанта, как личности. Успешное и своевременное овладение сложным, а значит эффективным мастерством ведения боевых действий возможно лишь в симбиозе - высокой прогрессивности, интеллектуального развития, психологической устойчивости военнослужащих, и в тоже время - высокой четкости, согласованности действий между собой, так как любая неточность в работе хотя бы одного человека может привести к срыву выполнения боевой задачи не только расчета или экипажа, но и подразделения, а то и вовсе всей части [3, с.398].

Многолетний педагогический опыт преподавателей на кафедре военной архитектуры, автоматизированных систем проектирования, естественнонаучных дисциплин ВИ (ИТ) ВА МТО показывает, что нельзя на занятиях ограничиваться выработкой навыков и умений путем выполнения определенных алгоритмов, нормативов, решения задач и т.п. Курсанты должны всегда видеть ведущую идею курса и ее связь с будущей практической профессиональной деятельностью. Логика процесса воинского обучения требует, как от преподавателя, так и от курсанта, постоянного творческого подхода к решению определенных задач, учета всех факторов, необходимых для эффективного завершения поставленной задачи, которые оказывают влияние на процесс охватывания надлежащих знаний, навыков и умений.

Также немаловажным является отметить, что закономерной направленностью к развитию процесса обучения военнослужащих в современных условиях следует признать повышение в его структуре роли функций воспитания, развития и психологической подготовки. Действие этой закономерности обусловлено особенностями и требованиями социально-психологического положения современного воинского коллектива к личности военнослужащего, изменениями структуры и содержания боевого мастерства вследствие качественной модернизации вооружения, военной техники и, конечно же, тактики боевых действий.

Поэтому на кафедре военной архитектуры, автоматизированных систем проектирования, естественнонаучных дисциплин ВИ (ИТ) ВА МТО в последние годы активно внедряются различные инновационные формы обучения и воспитания курсантов, один из которых - коллективный способ обучения при проведении лабораторных работ по дисциплине «Физика».

Коллективным способом обучения (КСО) является такая его организация, при которой обучение осуществляется путем общения в парах или группах, когда каждый учит каждого [1, с.188; 2 с.102]. При этом необходимо отметить, что по своему характеру любая деятельность в военных вузах является коллективной. Курсанты постоянно находятся в режиме коллективных действий - на занятиях, учениях, в процессе несения боевого дежурства, внутренней и караульной служб, и даже во время отдыха. Именно коллективизм обеспечивает слаженность, согласованность и четкость действий, сплоченность, готовность помочь друг другу и взаимозаменяемость всех военнослужащих отделений, расчетов, экипажей и подразделений. Основой формирования коллективизма является организация коллективных действий на занятиях и учениях, в процессе несения боевого дежурства, внутренней и караульной служб. Коллективизм формируется не только в процессе боевой и общественно-государственной подготовки, но и в повседневной деятельности [3, с.399]. Поэтому использование элементов технологий КСО – это скорее требование жизни, чем требование использования интерактивных методов обучения на всех видах занятий, в том числе и на лабораторных работах.

Лабораторные работы — один из видов самостоятельной работы обучающихся, проводимой строго под руководством преподавателей в специально оборудованных лабораториях. Они нацелены на практическое освоение обучающимися научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, получение навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. Лабораторные занятия оказывают помощь в развитии у курсантов наблюдательности, активности, а также чувства ответственности и настойчивости. Они должны вызвать интерес к изучаемым вопросам, способствуют укреплению уверенности в своих силах.

В чем заключается особенность проведения данного вида занятий с использованием технологии КСО по дисциплине «Физика»?

Преподавательским составом накануне занятия выдается задание и происходит разделение взвода (учебной группы) на рабочие группы в составе 4 - 6 человек. В группе назначается старший из числа сержантов или наиболее подготовленных курсантов.

В ходе занятия старшим группы распределяются обязанности между участниками группы по выполнению алгоритма процесса проведения занятия и их очередность. Курсанты в группах работают как команда, как правило, самостоятельно, а преподаватель лишь только направляет их деятельность на достижение учебных целей.

Также на занятии применяется прием, при котором группа, которая уже выполнила работу ранее других, справилась быстрее, подключается к выполнению задачи у отстающих, помогает, направляет, советует, что реализует в образовательном процессе аспекты педагогизации деятельности некоторых участников учебного процесса.

Основной задачей преподавателя на занятии является создание условий для проявления и реализации самостоятельной инициативы курсантов. Он выступает в роли консультанта, способного вовремя оказать педагогически оправданную помощь, не подавляя самостоятельности и инициативы обучающихся.

Какие положительные моменты подчеркивают преподаватели при использовании технологии КСО? Первый положительный момент - на занятиях царит атмосфера доброжелательности и взаимного доверия. Курсанты находятся в состоянии раскрепощенности, спрашивают то, что им неясно, открыто делятся с преподавателем и товарищами своими соображениями. Коллективный способ обучения создает условия «живого» общения. Происходит совместное погружение в проблему решаемой задачи, обмен знаниями и идеями между учащимися.

Второй – на классических занятиях всегда действует принцип взаимоотношений между преподавателем и обучающимися как «субъект - объект». Если же курсант становится ассистентом преподавателя или руководителем группы, то успешно реализуется принцип «субъект - субъект», что способствует самостоятельности - способности к независимым действиям, решениям, проявлению собственной инициативы и в выборе целей, и в выборе способов их достижения; готовность и способность совершать какие-либо действия собственными силами; активности- стремление обучающегося выйти за собственные пределы, расширить сферу своей деятельности и общения, действовать за границами требований и ситуации и ролевых предписаний, предпочтений; готовности к выбору как осознание ответственности за результаты и последствия своей деятельности, поведения. Процесс выбора стимулирует самопознание, ответственность за достигнутый результат, личную причастность к жизненным обстоятельствам через определение своих целей и способов их достижения [1 с.256].

Третий – использование коллективного метода обучения предлагает пути разрешения другого противоречия современного военного образования — противоречия между мотивацией и стимуляцией процесса обучения. Стимуляция на занятиях в военном вузе многократно превосходит мотивацию. Данный метод позволяет развивать мотивацию обучающихся именно в сотрудничестве.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что КСО, как интерактивная форма обучения на лабораторных работах, способствует повышению познавательной активности курсантов, их мотивации к обучению, самостоятельности и активности, и как следствие качеству практической подготовки будущих офицеров.

#### **Список литературы**

1. Барабанщиков, А.В. Педагогика высшей военной школы / А.В. Барабанщиков, В.Г. Звягинцев. – М.: ВПА, 1985.– 364 с.
2. Военная психология и педагогика / Под ред. В.Ф. Кулакова. - М.: Совершенство, 1998 г. – 260 с.
3. Пискунов А.Р. Обучение военнослужащих в высших военных учебных заведениях / А.Р. Пискунов, А.Э. Смирнов, К.В. Яцук// Молодой учёный: международный научный журнал. - Казань - № 30 (134) / 2016398, С.398-340.

## СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА СЕМЕНА

(Обзорная статья)

Сурина Екатерина Александровна, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: katrinas9595@mail.ru*

Научный руководитель: Ивченко Владимир Кузьмич, д-р с.-х. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: v.f.ivchenko@mail.ru*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются некоторые агроприемы возделывания яровой пшеницы, как одной из самых распространенных сельскохозяйственных культур. В ходе проведения исследования было установлено, что изучаемые приемы (сроки посева, нормы высева, внесение минеральных удобрений) следует подбирать исходя из биологических особенностей сорта возделываемой культуры, а также зональных особенностей климата. Исключительно при таких условиях возможно получение качественного семенного материала. Изучены работы современных исследователей по данной тематике, найдены общие закономерности подбора и влияния агротехнических приемов на качество семян и урожайность яровой пшеницы.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, агротехнология, сроки посева, нормы высева, минеральные удобрения

## MODERN TECHNOLOGY OF CULTIVATING SPRING WHEAT FOR SEEDS

(Review article)

Surina Ekaterina Aleksandrovna, postgraduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: katrinas9595@mail.ru*

Scientific supervisor: Ivchenko Vladimir Kuzmich, D-r of Agric. Sciences, professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: v.f.ivchenko@mail.ru*

**Abstract.** This article considers some agronomic practices of spring wheat cultivation as one of the most common crops. In the course of the study, it was established that the studied techniques (sowing time, sowing standards, application of mineral fertilizers) should be selected based on the biological characteristics of the cultivated crop variety, as well as zonal climate characteristics. Only under such conditions, it is possible to obtain high-quality seed material. The work of modern researchers on this topic was studied, general patterns of the selection and influence of agrotechnical techniques on the quality of seeds and the yield of spring wheat were found.

**Keywords:** spring wheat, agricultural technology, sowing time, sowing standards, mineral fertilizers

**Введение.** Изучение агротехнических приемов всегда остается актуальным в связи с появлением новых сортов, болезней, минеральных удобрений и др. на современном рынке. Данный обзор написан с целью изучения современных исследований на тему агротехники возделывания яровой пшеницы для лучшего понимания особенностей получения высококачественных семян данной культуры. Пшеница – одна из ведущих культур по объемам производства зерновых. Основные посевные площади нашей страны сосредоточены в районах с неблагоприятным климатом, в связи с чем получение высоких и устойчивых урожаев очень затруднено. Выведение высокопродуктивных сортов является наиболее эффективным и доступным средством повышения урожайности. Новый сорт наиболее полно реализует свой потенциал только при высоком качестве семенного материала. Поэтому разведением новых сортов занимаются, внимательно следя за чистотой сортовых посевов. Кроме этого, очень важна правильная агротехника, которая должна строиться с учётом биологических и физиологических особенностей выращиваемых сортов, а также климатических условий зоны возделывания [8, с. 74; 12, с. 78].

**Аналитическая часть.** Одним из важных агротехнических приемов возделывания яровой пшеницы является срок посева. Из работ ученых конца 20 века можно сделать вывод, что по метеоусловиям ранние сроки посева больше всего соответствуют биологии яровой пшеницы. Период

колошение – восковая спелость в таком случае проходит при повышенной температуре и меньшем увлажнении. Ранние посевы яровой пшеницы обеспечивают наибольший сбор кондиционных по всхожести семян, имеющих высокие урожайные свойства [6, с. 115; 13, с. 70].

Современные же исследователи сходятся во мнении, о том, что сроки посева оказывают большое влияние на урожайные и посевные качества семян в той степени, в какой они совпадают с благоприятными условиями среды. Адаптивные сроки посева (в отличие от календарно-фиксированных) и соответствующие им нормы высева значительно повышают урожайность пшеницы, для некоторых сортов приемлем даже поздний срок. Но, как правило, при раннем посеве урожайность все же формируется выше, чем при позднем [9, с. 96; 20, с. 23].

Еще одним распространенным для исследования агроприемом является норма высева. Одни авторы говорят, что в годы с большим весенним запасом влаги в почве для повышения урожайности яровой пшеницы целесообразно сеять скороспелые сорта с повышенной нормой высева [14, с. 22]. Другие же утверждают, что завышенные нормы высева не увеличивают урожайность и усиливают опасность заболеваний. При сильно загущенном стеблестое уменьшается интенсивность фотосинтеза и накопление органического вещества из-за взаимного затенения листьев, особенно нижних. Кроме того, при избыточной густоте стояния растений ухудшается вентиляция посевов и создаются благоприятные условия для развития грибковых болезней. Стоит отметить, что результаты исследований говорят о слабом воздействии данного фактора на урожайность не только пшеницы, но и других зерновых культур – ячменя и овса. Но при этом, нормы высева позволяют сократить расходы по возделыванию, если были подобраны в соответствии с погодными условиями, количеством удобрений, сортом и т.д. [4, с. 213; 7, с. 32; 21, с. 23].

Изменение норм высева и сроков посева может влиять на фазы развития растений в зависимости от ГТК (гидротермического коэффициента) в период роста и развития растений. Поздний посев приводит к тому, что растения имеют меньшие размеры и, соответственно, меньшую урожайность зеленой массы. Сроки посева следует выбирать исходя из запаса влаги в метровом слое почвы, чтобы избежать его непродуктивного испарения, например, при запаздывании с посевом. Перерасход зерна можно значительно снизить уменьшением нормы высева, когда достигается более оптимальная структура урожая (продуктивная кустистость, продуктивная стеблестой), при которой растениям не нужно конкурировать за площадь питания при благоприятных условиях года [1, с. 14; 12, с. 77; 15, с. 470].

Исследователями было подтверждено, что загущенные и изреженные посевы негативно сказываются на качестве семян. Общеизвестно, что наиболее ценные семена формируются на главных стеблях. В разреженных посевах зерновые начинают интенсивно куститься, в результате чего семена по физиологическим свойствам формируются абсолютно разные, а в сильно загущенных посевах и вовсе низкие. При этом оптимальная численность продуктивной стеблестой индивидуальна для каждого сорта с учетом почвенно-климатических и агротехнических условий.

Еще одним важным показателем в первичном семеноводстве пшеницы является коэффициент размножения семян (масса собранных семян к массе высеянных). Опыты показывают, что наибольший коэффициент размножения наблюдается при низких нормах высева, поэтому в условиях недостатка посевного материала целесообразно использовать пониженные нормы, что к тому же будет более выгодно с точки зрения экономики [3, с. 119; 5, с. 67; 6, с. 201; 16, с. 793].

Внесение минеральных удобрений, а также предпосевная обработка семян пшеницы способствуют повышению полевой всхожести, массы 1000 зерен, продуктивности колоса, сохранности растений к уборке и т.д. Однако, при расчете оптимальных доз удобрений следует учитывать погодные условия, в частности количество осадков. Недостаточная влагообеспеченность, так же, как и избыточная, негативно влияют на развитие растений и, соответственно, на их продуктивность [2, с. 19; 17, с. 47].

Регулярное внесение минеральных и органических удобрений в течение нескольких ротаций севооборотов обеспечивает высокий и очень высокий уровень нитратного азота, подвижного фосфора и обменного калия в почве. Ежегодное применение удобрений позволяет получить достоверные прибавки к урожайности. Для подбора оптимальных доз удобрений нужно учитывать их соотношение так, чтобы агроэкономический эффект достигал максимального значения от имеющихся ресурсов удобрений [11, с. 40; 18, с. 19].

Заключение. Подбор оптимальных сроков посева, норм высева и доз минеральных удобрений при возделывании яровой пшеницы является важным аспектом получения качественных семян. При выборе сроков посева нельзя руководствоваться лишь календарными датами, нужно обязательно учитывать климатические условия для наибольшего раскрытия потенциала высеваемого сорта. Хотя



нормы высева и не имеют значительного влияния на продуктивность пшеницы, они могут способствовать формированию качественных семян, а также сократить расходы при возделывании. Внесение минеральных удобрений в оптимальных дозах с учетом погодных условий и влагообеспеченности почвы всегда приносит существенный вклад в развитие растений и их продуктивность.

Все вышеперечисленные факторы может так или иначе относиться к регулируемым. Но из проанализированных работ различных исследователей видно, что наибольшее влияние на продуктивность яровой пшеницы и качество ее семян имеют сорт и его биологические особенности, а также погодные условия. Данные факторы невозможно контролировать. Именно поэтому, при производстве семян необходимо учитывать все факторы, оказывающие воздействие на рост и развитие растений до времени сбора урожая. Если руководствоваться общими рекомендациями, невозможно надеяться на качественный и экономически эффективный результат.

### Список литературы

1. Алтыбаева, А. К. Влияние предшественника и зоны возделывания на длительность вегетационного периода / А. К. Алтыбаева, С. В. Жаркова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2020. - № 9-1. - С. 13-16
2. Амиров, М. Ф. Влияние уровня минерального питания микроэлементов на формирование урожая яровой пшеницы / М. Ф. Амиров, Д. И. Толокнов // Достижения науки и техники АПК. - 2019. - № 5. - С. 18-20
3. Антошина, О. А. Сортвые особенности возделывания озимой мягкой пшеницы на семенные цели / О. А. Антошина, Д. В. Виноградов, Т. В. Хабарова, Ю. В. Однодушнова и др. // Вестник РГАТУ. - 2017. - № 4. - С. 118-122
4. Бараев, А. И. Яровая пшеница / А.И. Бараев. - Москва: Колос, 1978. - 429 с. - Текст: непосредственный.
5. Бутковская, Л. К. Влияние изначальной всхожести и элементов сортовой агротехники на качество семян яровой пшеницы в условиях Красноярской лесостепи / Л. К. Бутковская, В. В. Казанов, Е. А. Сурина // Вестник КрасГау. - 2021. - № 6. - С. 64-69
6. Ведров, Н. Г. Селекция и семеноводство полевых культур: учеб. пособие / Н. Г. Ведров ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2005. - 255 с.
7. Гребенщиков, В. Ю. Влияние нормы высева и сроков посева на урожайность ячменя в условиях Присяянья Иркутской области / В. Ю. Гребенщиков, В. С. Копылова, В. В. Верхотуров // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 4. - С. 29–34
8. Иванов, В. М. Влияние норм высева и физиологически активных веществ на урожайность, качество зерна и семян яровой пшеницы в Волгоградском Заволжье / В. М. Иванов, С. А. Чернуха // Аграрный вестник Урала. - 2010. - № 4. - С. 74-76
9. Изотов, А. М. Адаптивное управление сроком сева и нормой высева озимой пшеницы в Крыму / А. М. Изотов // Образование наука и производство. - 2014. - № 2. - С. 94-97
10. Исачкова, О. А. Влияние технологических приёмов возделывания на урожайность голозёрного овса сорта Гаврош / О. А. Исачкова, Д. Е. Андросов, М. А. Козыренко, А. О. Логинова, В. Н. Пакуль // Достижение науки и техники АПК. - 2018. - № 12. - С. 24-26
11. Корчагин, А. А. Влияние систем удобрения и обработки почвы на урожайность зерновых культур в адаптивно ландшафтных системах земледелия Владимирского Ополья / А. А. Корчагин, И. М. Щукин, Л. А. Окоркова, В. И. Щукина, В. В. Шаркевич // Владимирский земледелец. - 2021. - № 3. - С. 38-44
12. Кривошеев, С. И. Технологические схемы производства семян высших репродукций новых сортов озимой пшеницы в условиях Курской области / С. И. Кривошеев, В. А. Шумаков // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2021. - № 6. - С. 74-78
13. Ларионов, Ю. С. Методика оценки урожайных свойств семян зерновых культур и ее краткое обоснование/ Ю. С. Ларионов, Л. М. Ларионова // Пути повышения эффективности с.-х. производства. Сб. науч. тр. - ЧГАУ, Челябинск, 1998. - С. 69-76.
14. Маркова, И.Н. Влияние норм высева на продуктивность яровой пшеницы в экстремальных погодных условиях Нижнего Поволжья / И. Н. Маркова, П. А. Смутнев, В. Н. Питоня // Научно-агрономический журнал. - 2017. - № 1. - С. 20-22
15. Ормели, Е. И. Зависимость урожайности яровой пшеницы от гидротермических условий в Саратовском регионе / Е. И. Ормели // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». – 2021. -№ 4. - С. 467-472

16. Пискарев, В. В. Исходный материал для селекции яровой мягкой пшеницы в условиях Новосибирской области / В. В. Пискарев, Е. В. Зуев, А. Н. Брыкова // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2018. - №7. - С. 784-794
17. Сандакова, Г. Н. Влияние погодных факторов и минерального питания на формирование массы 1000 зёрен яровой мягкой пшеницы в Оренбургском Предуралье / Г. Н. Сандакова, В. И. Елисеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - № 3. - С. 46-49
18. Синявский, И. В. Оценка зависимости урожайности зерновых культур в севообороте от применения сапропелей, извести, азотного и фосфорного удобрения / И. В. Синявский, А. М. Плотников, А. В. Созинов, Н. Д. Гущенская // Вестник Курганской ГСХА. - 2021. - № 3. - С. 13-20
19. Сыздыкова, Г. Т. Подбор сортов яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по адаптивности к условиям степной зоны Акмолинской области Казахстана / Г. Т. Сыздыкова, С. Г. Серeda, Н. В. Малицкая // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - № 1. - С. 103-110
20. Фадеева И.Д. Влияние сроков посева и норм высева на урожайность новых сортов озимой пшеницы / И. Д. Фадеева, М. Ш. Тагиров, И. Н. Газизов // Земледелие. – 2019. – № 3. – С. 21-24
21. Фомина, М. Н. Влияние элементов технологии на реализацию биологического ресурса у сортов овса нового поколения в зоне северной лесостепи Тюменской области / М. Н. Фомина, Брагин Н. А. // Достижения науки и техники АПК. - 2020. - № 3. - С. 22-25

УДК 623.618

### **ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В СИСТЕМУ ОСВОЕНИЯ ЛИЧНЫМ СОСТАВОМ ОБЪЕКТОВ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ**

Сурин Роман Олегович, старший преподаватель

Дальневосточное высшее общевойсковое командное ордена Жукова училище имени Маршала Советского Союза К.К. Рокоссовского, г. Благовещенск, Россия

*e-mail: roman\_surin81.81@mail.ru*

Научный руководитель: Григорьев Рафаэль Раимович, канд. техн. наук, доцент

Дальневосточное высшее общевойсковое командное ордена Жукова училище имени Маршала Советского Союза К.К. Рокоссовского г. Благовещенск, Россия

*e-mail: radalinabox@mail.ru*

**Аннотация.** Одним из стратегических направлений в модернизации учебно-тренировочных средств является переход к новой парадигме, обеспечивающей познавательную активность и самостоятельность обучающегося личного состава, что возможно применением активных методов обучения с использованием инновационных технологий, интегрированных в учебно-тренировочные средства и поиск разумного баланса в их использовании с традиционными методами обучения.

**Ключевые слова:** информационные технологии, учебно-тренировочные средства.

### **INTRODUCTION OF INNOVATIVE METHODS INTO THE SYSTEM OF PERSONNEL DEVELOPMENT OF WEAPONS AND MILITARY EQUIPMENT**

Surin Roman Olegovich, Senior Lecturer

Far Eastern Higher Combined Arms Command Order of Zhukov School named after Marshal of the Soviet Union K.K. Rokossovsky Blagoveshchensk, Russia

*e-mail: roman\_surin81.81@mail.ru*

Scientific supervisor: Grigoriev Raphael Raimovich, C-t of Techn. Sciences, docent

Far Eastern Higher Combined Arms Command Order of Zhukov School named after Marshal of the Soviet Union K.K. Rokossovsky Blagoveshchensk, Russia

*e-mail: radalinabox@mail.ru*

**Annotation.** One of the strategic directions in the modernization of education is the transition to a new educational paradigm that provides cognitive activity and independence of cadets, which is possible by using active teaching methods using innovative technologies and finding a reasonable balance in their use with traditional teaching methods.

**Keywords:** information technologies, educational and training facilities.

Наше государство предпринимает огромные шаги в перестройке образования. Так в «Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года» отмечается, что этапы оптимистичного развития большинства отраслей, в том числе образования, связаны с активным внедрением в них информационных технологий. Интенсивное внедрение в процесс образования инноваций, эффективность которых подтверждается мировым опытом, способствует повышению уровня качества образования.

Одними из таких инноваций являются электронные образовательные ресурсы, которые представляют собой средства программного, информационного и технического обеспечения учебного процесса.

В июне прошедшего года Министром обороны утверждена новая концепция развития учебно-тренажерных средств (УТС) в Вооруженных Силах Российской Федерации до 2027 года, которая определяет на ближайшее десятилетие основные направления в их развитии. Прежде всего, установлены единые требования к составу УТС.

Применение инновационных технологий в учебно-тренировочных средствах позволяют:

по-новому организовать процесс обучения, в котором личный состав становится субъектом образовательного процесса, его активным и равноправным участником;

индивидуализировать процесс обучения;

организовать самостоятельную работу личного состава на учебном занятии и в часы самостоятельной подготовки;

позволит облегчить изучение объектов и процессов, которые наиболее трудны для изучения (медленно или быстро протекающие явления, недоступные непосредственным наблюдениям и др.);

осуществлять контроль и самоконтроль, что даст возможность личному составу объективно оценить свои знания.

К военному специалисту предъявляются высокие требования: способность с высокой эффективностью решать военные профессиональные задачи в экстремальных условиях, связанных с риском для жизни, ограниченным временем на принятие решения, высоким уровнем ответственности за свои действия и за действия подчиненных. Это требует от военного обучающегося, избравшего данный путь, высокого профессионализма.

Раскроем некоторые понятия, используемые в информационной образовательной среде.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей.

Электронное обучение – это организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий (ИТ), технических средств, а также информационно – телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников [7].

Структура, предметное содержание, методы и средства разработки и применения ИТ определяются его функциональным назначением и спецификой применения в конкретных информационно-образовательных системах.

Использование средств ИКТ способствует осуществлению информационной деятельности и информационного взаимодействия на основе незамедлительной обратной связи, интерактивного диалога, автоматизации контроля результатов обучения, реализации информационно-методического обеспечения дисциплин. Использование ИТ позволяет также обеспечить на более высоком уровне индивидуализацию обучения, изменяя методы и формы обучения, создать условия для формирования практических умений и навыков самостоятельной работы.

Одним из результатов анализа недостатков является отмечаемая почти всеми исследователями возможная неграмотность в способах подачи информации.

Исходя из дидактических требований к интерактивным ИТ, их содержание должно соответствовать функциям и составляющим педагогического процесса, включая методы. По нашему мнению, интерактивность ИТ имеет различную степень, что определяется их связью с активными методами.

Существенным моментом является ориентация не только на визуализацию, то есть на один ведущий способ восприятия, но также на возможность использования аудиальных и кинестетических материалов при сохранении ведущей роли визуальной наглядности, что позволяет эффективнее осуществлять групповые занятия и индивидуализировать самостоятельную работу.

Компьютерные практикумы, модели, конструкторы и тренажеры позволяют закрепить знания и получить навыки их практического применения. Компьютерные модели, как правило, не являются универсальными. Каждая из них рассчитана на моделирование достаточно узкого круга явлений. Основанные на математических моделях (которые содержат в себе управляющие параметры), компьютерные модели могут быть использованы не только для демонстрации трудно воспроизводимых в учебной обстановке явлений, но и для выяснения (в диалоговом режиме) влияния тех или иных параметров на изучаемые процессы и явления. Это позволяет использовать их в качестве имитаторов лабораторных установок, а также для отработки навыков управления моделируемыми процессами.

Компьютерный лабораторный практикум используемый в учебно-тренировочных средствах позволяет имитировать процессы, протекающие в изучаемых реальных объектах, или смоделировать эксперимент, не осуществимый в реальных условиях. При этом тренажер имитирует не только реальную установку, но и объекты исследования и условия проведения эксперимента. Лабораторные тренажеры позволяют подобрать оптимальные для проведения эксперимента параметры, приобрести первоначальный опыт и навыки на подготовительном этапе, облегчить и ускорить работу с реальными экспериментальными установками и объектами.

Создание и использование более сложных электронных изданий – практикумов, компьютерных обучающих программ, средств контроля знаний и умений – требуют специальных программ и алгоритмов. В общем случае необходимо иметь инструментальные средства создания контента и средства его воспроизведения.

Воспроизведение контента компьютерного практикума осуществляется с помощью интерпретатора – программного средства, входящего в состав комплекса программно-технологических средств и обеспечивающего проведение учебных занятий методом интерпретации их сценария. Способность программной оболочки, с помощью которой воспроизводится издание, выполнять набор технологических функций, обеспечивающих представление пользователю всей имеющейся информации с максимальной эффективностью, определяет функциональность электронного издания.

Комплекс программ и алгоритмов, обеспечивающих обработку и воспроизведение сложных компьютерных практикумов для многократного использования, образует программно-технологические средства (рис. 1).

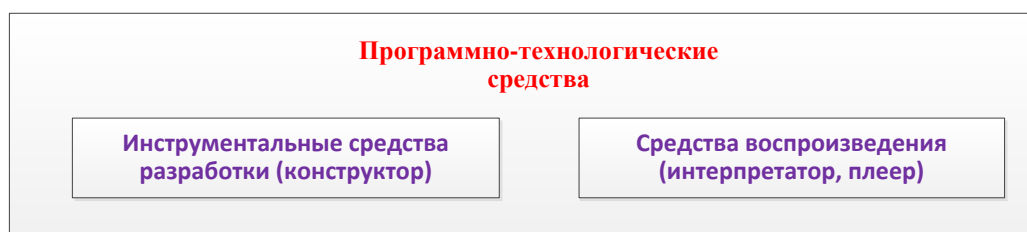


Рис. 1 - Взаимосвязь средств разработки и воспроизведения компьютерного практикума

Алгоритм технологических процессов подготовки компьютерного практикума для реализации его функциональности можно представить следующим образом:

1. Разработка сценария (развернутого план-проспекта, тематического плана) издания.
2. Разработка сценариев (макетов) моделей реального образца.
3. Создание текстовых, графических, мультимедийных и других объектов виртуальной сцены.
4. Создание виртуальной сцены.
5. Создание ER-диаграмм «Сущность-связь».
6. Установление логических связей между объектами виртуальной сцены в дереве поведения.
7. Отладка и компиляция файла или группы файлов практикума.
8. Научное редактирование практикума при необходимости.
9. Техническое и художественное редактирование.
10. Рецензирование, экспертиза и получение грифа практикума.

Разработка компьютерного практикума, его редакционно-издательская обработка и воспроизведение требуют подготовленных авторов, технического персонала и преподавателей для его эффективного использования.

Придание военному образованию мобильности и увеличение количества обучающихся послужило активному внедрению новых форм обучения. В военном образовании на сегодняшний

день одно из важнейших направлений - это развитие информационной образовательной среды и системы непрерывной подготовки военнослужащих в течение всего периода военной службы.

Одной из особенностей военного образования является то, что командир любого уровня подготовки должен непосредственно заниматься подготовкой своего подчиненного подразделения, иметь нужные знания в области педагогики [5].

Основным критерием оценки качества обучения является возможность любого военнослужащего самостоятельно действовать в реальных условиях оперативно-тактической обстановки. В связи с этим основной задачей военных образовательных организаций в России является формирование нового образа военнослужащего, имеющего достаточный первоначальный профессиональный опыт. Для этого образовательные организации разрабатывают новые программы обучения, с привлечением компетентных педагогов, способных в сжатые сроки, в ходе проведения учебных занятий, передать свои накопленные знания и умения обучающимся.

В современном мире основной проблемой внешних кибератак на образовательные и другие площадки интернет ресурсов России является применение иностранными хакерами информационных и коммуникационных компьютерных технологии, направленных против суверенитета, территориальной целостности и безопасности Российской Федерации [8].

В связи с этим появляется необходимость расширения границ применения новейших информационных средств в военной образовательной среде для того, чтобы увеличить и в тоже время упростить доступ обучающихся к получению необходимых знаний и умений. В то же время использование информационных систем в образовательном процессе требует от соответствующих организации, создания и в дальнейшем использование электронных обучающих и моделирующих систем.

Применение в системе обучения анимации и компьютерной графики, а также других компьютерных технологий преобразует изучаемый материал наиболее наглядным, интересным и понятным. Актуальность данного метода изучения заключается в том, что обучающийся может усвоить огромное количество информации (технологические карты, различные схемы, нормативные документы и тд). [3]. При этом появляется необходимость создания обучающих программ [1,4].

Внедрение новейших инновационные средств в обучающий процесс позволяет обучающимся легко моделировать реальную тактико-боевую обстановку, что дает возможность тренировать военнослужащих в принятии нестандартных управленческих решений в реальной обстановке. Перспективные модели обучения позволяют преподавателю решить множество задач:

1. Обеспечить каждого обучающегося необходимым объемом информации, чередуя изучение материала проведением лекций с приведением необходимых примеров, отработки первоначальных профессиональных навыков и решения новых тактико-строевых задач.

2. Иметь возможность проведения самоконтроля у обучающихся приобретённых знаний и умений.

3. Уменьшить время для проведения занятий.

С появлением новейших инновационных технологий в учебной обучающейся среде, объем изучаемого материала все время увеличивается, хотя количество уч. часов, отводимых на изучение программы боевой подготовки, остается как правило неизменным. Для повышения качественного образования военнослужащих и совершенствования педагогического уровня преподавателя, командиры-преподаватели должны быть специалистами в любой области и компетентно применять инновационные технические средства для повышения качества подготовки будущих военных специалистов. Нынешние инновационные технологии позволяют организовать непосредственное взаимодействие руководителя и обучающихся в одной образовательной среде.

Внедрение мультимедии в образовательный процесс позволяет: показать обучающимся необходимый материал с применением видео, графики, а также в виртуальной среде, что позволяет обучающимся усвоить предлагаемый материал на более высоком уровне; автоматизировать систему самоконтроля; автоматизировать процесс обучения; усвоить учебный материал с использованием виртуальной среды; применять индивидуальность в обучении каждого военнослужащего; использовать большие объемы информационной среды; дать возможность обучающимся находить и использовать различные виды информации самостоятельно.

С целью реализации данного подхода к обучению личного состава была разработана база данных в интегрированной среде MS Access 2013, которая позволяет решить задачу по реализации автоматизированного комплекса мероприятий номерного технического обслуживания вооружения и военной техники.

В рамках традиционного, объяснительно-иллюстративного типа обучения возможности формирования познавательной мотивации достаточно ограничены. Технология традиционного обучения выступает, в основном, стимулятором усвоения учебной информации и недостаточно внимания уделяется формированию учебной мотивации с учетом индивидуально-типологических и тендерных особенностей курсанта.

Для решения основных вопросов данной проблемы предлагается автоматизировать процесс учета операций технического обслуживания танка путем создания базы данных с помощью реляционной системы управления (рис. 2).

**Наименование операций**

Код	<input type="text"/>
Экипаж	МВ <input type="button" value="Следующая операция"/>
Работы	Проверить работу ночной ветви прибора , согласование оптических осей
Отметка о выполнении	Не выполнено




Рис. 2 - Наполнение реляционной части системы автоматизации

Путем формирования запросов обучающиеся также имеют возможность определить на каком этапе находится процесс обслуживания машины и какие операции необходимо еще выполнить.

Таким образом, у личного состава появляется мотивация к изучению операций обслуживания техники, а именно имеется возможность провести контроль проведения обслуживания машины, в результате которого удастся повысить эффективность использования применяемых инструментов, принадлежностей и материалов, рационально перераспределить трудозатраты на проведение технического обслуживания, сократить время на организацию и подготовку операций обслуживания, а также уменьшить уровень травматизма личного состава.

Будущее всех систем автоматизированного проектирования и черчения – это параметрическое проектирование, т.е. возможность назначения геометрических параметров через переменные и изменения этих параметров. Данный метод проектирования предлагается внедрить в мультимедийный виртуальный лабораторный практикум с использованием как объектно-ориентированной, так и виртуальной среды программирования.

Именно по этой причине резко возрос интерес к автоматизированным системам проектирования и входящим в их состав подсистемам моделирования как составляющих образовательных технологий для внедрения в учебный процесс.

Виртуальный лабораторный практикум представляет собой программный комплекс, позволяющий проводить операции технического обслуживания БМП-2 [2,6] на аппаратно-программном комплексе без непосредственного контакта с реальным образцом вооружения и военной техники или учебно-действующим стендом (рис. 3).



Рис. 3 - Использование VR технологий на занятиях

Виртуальный лабораторный практикум представляет собой интерактивный программный модуль, призванный реализовать переход от информационно-иллюстративной функции цифровых источников к функции инструментально-деятельностной и поисковой, как способствующей развитию критического мышления, выработке навыков и умений практического использования получаемой информации. Система Окулус анализирует движения обучающегося, применяя для этого датчики, размещенные извне, а затем передает информацию о перемещениях в виртуальную реальность. Контроллеры Touch являются усовершенствованными и теперь обладают современной технологией слежения за движением кистей рук.

Цифровое прототипирование бронеобъектов позволяет проводить занятия с мультимедийной презентацией. Перспективы развития и совершенствования виртуального лабораторного практикума подразумевают использование и других аппаратно-программных комплексов и решений.

В следствии чего, основными задачами интеграции инновационных методов обучения личного состава с использованием информационных технологий в состав учебно-тренировочных средств являются:

- повышение качества подготовки военных специалистов с использованием информационных технологий (ИТ);

- использование активных методов обучения, развитие творчества и интеллекта в процессе обучения;

- адаптивность технологий обучения к индивидуальным особенностям обучающегося;

- внедрение и разработка новейших ИТ обучения, активизирующих познавательную деятельность личного состава и их мотивацию к освоению средств ИТ и методов;

- разработку технологий для дистанционного обучения личного состава;

- совершенствование программно-методического обеспечения процесса обучения;

- внедрение ИТ в подготовку военных специалистов всех профилей.

Таким образом, реализация данного направления обучения создаст для будущих военных специалистов прочную основу их непрерывного профессионального роста и самообразования. В современных условиях развития военно-профессиональной деятельности: ускорения процесса «устаревания» профессиональных знаний, непрерывного повышения уровня ее сложности, внедрения новых подходов к внезапным проверкам боевой готовности соединений и воинских частей Вооруженных Сил России, определяющими становятся задачи подготовки специалистов, обладающих глубокими знаниями, высоким уровнем общего образования и культуры, способных действовать в условиях неопределенности.

#### Список литературы

1. Башкатов И.В. Информационные технологии в подготовке военных педагогов / И.В. Башкатов // Молодой ученый, 2017. - № 3.1. - С. 2-4.
2. Григорьев Р.Р. Практикум виртуальный – знания реальные / Р.Р. Григорьев // Арсенал Отечества, 2021. – № 5. – С. 46-49.
3. Коровин В.М. Технология профессионально-ориентированного обучения курсантов в высшем военно-учебном заведении /В.М. Коровин // Воронеж: МО РФ, 2001. - 271 с.

4. Подготовка кадров – фундамент развития вооруженных сил // Красная звезда. URL: <http://www.redstar.ru/index.php/syria/item/12786-podgotovka-kadrov-fundament-razvitiya-vooruzh-hjonnykhsil> (дата обращения: 27.04.2017).

5. Путин В.В. Быть сильным: гарантии национальной безопасности для России // Российская газета, 2012. - 20 февраля.

6. Сурин Р.О. Основные требования в системе освоения личным составом вооружения и военной техники. Проблемы реализации информационных технологий в военном вузе / РАЗВИТИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Омский АИИ, Омск, 2022 г. - С. 223-226

7. Управление качеством образования: практико-ориентированная монография и методическое пособие /под ред. М.М. Поташника. - М.: Педагогическое общество России, 2000. - 448с.

8. Шойгу С.К. Дальнейшее совершенствование системы военного образования / С.К. Шойгу// Вестник академии военных наук. - 2013. - № 1 (42). - С. 7.

УДК 378: 378.016

### **ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ В НОВЫХ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Ткачева Светлана Анатольевна, к.п.н., доцент

Иссык-Кульский государственный университет имени Касыма Тыныстанова, г. Каракол, Кыргызстан  
*e-mail: tkacheva@iksu.kg*

**Аннотация.** В статье рассматриваются общетеоретические и методологические основы профессиональной, а точнее – технологическая сторона подготовки студентов педагогических направлений к воспитательной работе в школе в новых социокультурных условиях.

Автором проводится анализ учебных планов, ГОСТов отдельных специальностей, что позволяет выявить причины не полноценной подготовки будущих педагогов к воспитательной работе в школе.

Анализ состояния психолого-педагогического обеспечения показывает, что современные образовательные программы хорошо соотносятся с задачами обучения и не совсем отвечают требованиям подготовки будущего учителя к воспитательной работе в новых социокультурных условиях. Все это говорит о необходимости усиления внимания к проблемам воспитания, переосмысления его целей, задач и содержания в соответствии с существующими социокультурными реалиями, а именно учетом демократизации и усилением фасилитаторских функций педагогов

**Ключевые слова:** общетеоретические методологические основы профессиональная, подготовка, студент, педагогические направления, воспитательная работа, школа, социокультурные условия.

### **ABOUT THE PECULIARITIES OF THE USE OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL DISCIPLINES IN THE PROCESS OF TRAINING STUDENTS OF PEDAGOGICAL DIRECTIONS IN NEW SOCIO-CULTURAL CONDITIONS**

Tkacheva Svetlana Anatolievna, PhD, Associate Professor

Issyk-Kul State University named after Kasym Tynystanov, Karakol, Kyrgyzstan  
*e-mail: tkacheva@iksu.kg*

**Annotation.** The article discusses the general theoretical and methodological foundations of the professional, or rather, the technological side of preparing students of pedagogical directions for educational work at school in new sociocultural conditions.

The author analyzes the curricula, GOSTs of individual specialties, which makes it possible to identify the reasons for the incomplete preparation of future teachers for educational work at school.

An analysis of the state of psychological and pedagogical support shows that modern educational programs correlate well with the objectives of education and do not quite meet the requirements for preparing a future teacher for educational work in new sociocultural conditions. All this indicates the need to increase attention to the problems of education, rethink its goals, objectives and content in accordance with



the existing socio-cultural realities, namely, taking into account democratization and strengthening the facilitator functions of teachers.

**Keywords:** general theoretical methodological foundations professional, training, student, pedagogical areas, educational work, school, socio-cultural conditions.

Анализ современного состояния общепедагогической подготовки будущих учителей позволил выявить некоторое несоответствие между требованиями современного общества к личностным и профессиональным качествам педагогов и реальным уровнем практической подготовки студентов педагогических направлений к воспитательной работе в школах. Среди основных причин такого несоответствия, на наш взгляд, можно отметить сокращение учебного времени, отводимого на изучение психолого-педагогических дисциплин, а также разрыв между теоретической и практической подготовкой студентов к воспитательной работе в школе. Эти недостатки наиболее ощутимо обнаруживаются на уровне методической подготовки будущих педагогов. Впоследствии они провоцируют негативные моменты в процессе самостоятельной педагогической деятельности молодых учителей и осложняют процесс их профессиональной адаптации в будущем.

С учетом данного обстоятельства и с целью выявления воспитательных возможностей психолого-педагогических дисциплин нами были изучены содержание образовательных программ в государственном стандарте педагогических направлений, а также содержание учебных курсов и учебников педагогического направления.

Основными документами, определяющими содержание профессиональной подготовки специалистов, является Общий Государственный стандарт образования, который находит конкретизацию в учебных планах специальностей, в квалификационных требованиях к подготовке специалистов и реализуется через учебные программы по предметам.

Специальное изучение образовательных программ обусловлено тем, что содержание образования, т.е. знания, умения, навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения психолого-педагогических дисциплин, составляют научно-теоретическую базу для формирования общепедагогической подготовки и развития профессиональных умений и навыков работы с детьми.

Исходя из вышеизложенных обстоятельств и с учетом реальных возможностей педагогического процесса, в базовом вузе ИГУ имени К. Тыныстанова нами были изучены типовые программы по психолого-педагогическим дисциплинам («Педагогика», «Психология», «Возрастная и педагогическая психология», «Педагогическое мастерство», «История образования и педагогической мысли», «Управление образовательными системами», и содержание педагогической практики.

Анализ основывался на предположении о том, что содержание предметов психолого-педагогического цикла имеет потенциальную возможность и напрямую отвечает задачам формирования готовности будущих учителей к воспитательной работе в школе. Количество учебного времени, отводимого на изучение психолого-педагогических дисциплин, предполагающих формирование готовности к воспитательной работе, в учебном плане на 2001-2005, 2006-2011, 2020-2024, 2022-2026 годы выглядит следующим образом:

Сравнение объема количества учебных часов, отводимых на изучение психолого-педагогических дисциплин, в учебных планах 2001-2005 и 2006-2011 по сравнению с учебными планами 2020-2024, 2022-2026 учебных годов свидетельствует о существенном сокращении общего времени, отводимого на рассматриваемые нами учебные предметы. В особенности это касается педагогических дисциплин.

Целенаправленное изучение возможностей психолого-педагогических дисциплин за вышеуказанные периоды в контексте подготовки студентов к воспитательной работе в школе показало, что за последние десятилетия произошли существенные изменения в образовательных программах. Эти изменения носят отрицательный характер. Как видно из перечня, сокращаются количество часов, отводимых для дисциплины педагогические. В частности, в настоящих учебных планах отсутствуют предметы «Психология общения» и «Методика воспитательной работы», которые как раз таки призваны отвечать задачам практической подготовки будущего учителя к воспитательной работе с детьми. Также если мы просмотрим учебные планы нацеленные на подготовку учителей: физики, химии, биологии, географии и т.д, то общее количество часов увеличилось для спец.предметов, в то же время количество учебного времени, отводимого на изучение психолого-педагогических дисциплин, сократилось, что в конечном счете негативно отражается на подготовке будущего учителя к воспитательной работе в школе.

## Таблица 1

Дисциплины	Объем учебного времени в часах			
	2001-2005	2006-2011	2020-2024	2022-2026
Педагогика	100	54	60	30
Теория обучения и воспитания в школе	-	-	-	30
Общая психология	84	84	60	30
Возрастная и педагогическая психология	134	134	60	30
Социальная психология	64	64	30	-
Основы специальной психологии и коррекционной педагогики	62	54	-	-
Введение в педагогическую профессию	62	34	-	-
Педагогические теории, системы, технологии	124	94	-	-
История педагогической мысли и образования	62/62	60/60	60	30
Управление образовательными системами	62	52	30	15
Интерактивные методы обучения	90	62	-	-
Психология общения	60	-	-	-
Педагогическое мастерство	69	69	-	15
Этика и психология семейного воспитания	62		-	-
Методика воспитательной работы	62		-	-
Этнопсихология		100	-	
Этнопедагогика		90	-	-
Конфликтология		100	-	-
<i>Итого ср. показатель</i>	1149ч	1111ч	300ч	300ч

Если конкретизировать проведенный анализ, это выглядит следующим образом:

- из перечня психолого – педагогических дисциплин выведены психолого-педагогические предметы, основную цель которых составляет подготовка будущего учителя к воспитательной работе (курсы «Методика воспитательной работы», «Этика и психология семейного воспитания», «Психология общения», «Конфликтология», «Педагогическое мастерство»);

- сокращены часы на практическую подготовку, в частности, речь идет об отсутствии лабораторных занятий, что существенно затрудняет подготовку студентов к воспитательной работе в школе (отсутствие школы-лаборатории);

С целью изучения возможности образовательных программ подготовки студентов к воспитательной работе в школе нами проанализированы квалификационные характеристики, типовые учебные планы по направлениям: иностранный язык, русская и кыргызская литература, математика, физика, химия, география, биология, история, физическая культура, музыка. Выбор данных направлений объясняется тем, что в базовом вузе – ИГУ осуществляется подготовка учителей по перечисленным предметам.

Для более наглядного представления проблем подготовки будущих учителей к воспитательной работе обратимся к анализу квалификационной характеристики по специальности «Иностранный язык». Изучение данного документа говорит о том, что в ней не нашли отражения профессиональные требования к педагогической деятельности. Примерно такое же положение характерно и для других специальностей, например, учитель географии, химии, физики и др.

Между тем, проблема подготовки будущих педагогов к воспитательной деятельности приобретает особую актуальность, так как современный педагог должен иметь не только глубокую фундаментальную и профессиональную подготовку в области своей специальности, но и квалификационную подготовку по педагогической поддержке учащихся, что составляет сущность современного понимания воспитания. Это значит, что будущий учитель иностранного языка должен быть готов не только к преподаванию иностранных языков, но и уметь осуществлять воспитательную работу в контексте изучаемого иностранного языка, в рамках которого осуществляется поликультурное развитие личности. Такая задача обусловлена всевозрастающим значением иностранного языка в жизни современного общества. Речь идет об актуализации воспитывающего значения иностранных языков, как средства межнационального общения в условиях глобализации и усиления миграционных процессов.

Следовательно, усиление образовательного и воспитательного потенциала иностранных языков детерминируется актуализацией социального значения данного предмета в жизни современного общества.

Это подтверждается и требованиями ГОСТа РК (государственного образовательного стандарта Республики Кыргызстан) к знаниям, умениям и навыкам выпускника по специальности 540304, квалификация: «Учитель иностранного языка». Среди требований квалификационной характеристики отмечается то, что он должен иметь представление о роли иностранного языка в современном поликультурном и социокультурном мире; знать основные ее виды и специфику коммуникации как особого вида деятельности; ориентироваться в сущности понятия «межкультурная коммуникация» и уметь пользоваться различными способами и формами коммуникативно-речевой деятельности; использовать языковые средства в соответствии с целями, местом, временем и сферами общения адекватно социальному статусу партнера по общению; представлять свою страну и культуру в условиях иноязычного межкультурного общения; уметь вести «диалог двух культур»; иметь навыки корректного использования языкового материала во всех видах коммуникативно-речевой деятельности. В целом это означает, что современный учитель иностранного языка должен быть компетентным в использовании изучаемого языка как средства межкультурной коммуникации в контексте профессиональных компетенций.

В данной квалификационной характеристике отсутствуют требования к воспитательному аспекту учителей иностранных языков.

В частности, в данной квалификационной характеристике отсутствуют требования к воспитательному аспекту педагогической деятельности, между тем основной задачей учителей является воспитание прежде всего человека, а только потом вооружение иностранным языком.

Для того чтобы отвечать общепедагогическим задачам и профессионально вести воспитательную работу среди учащихся, выпускник, получивший квалификацию «Учитель иностранного языка», должен знать:

- теоретические основы психолого-педагогических знаний, т.е. педагогику, психологию, возрастную физиологию, школьную гигиену; психологию общения;
- методику воспитательной работы (включая методику работы классного руководителя с внешкольными учреждениями, родителями и общественностью).

Приблизительно такие же результаты мы получили при анализе учебных планов факультетов: истории и регионоведения, естественных наук, математики и информатики, физико-технического, искусства и культуры. Хотя в учебном плане указанных направлений присутствуют предметы психолого- педагогического цикла, но они не имеют существенных различий в плане профессиональной направленности на предстоящую педагогическую деятельность в школе.

Из проведенного нами анализа ныне действующих в ИГУ им. К.Тыныстанова учебных планов видно, что современное состояние подготовки студентов к воспитательной работе в общеобразовательных школах нельзя считать удовлетворительным, что проявляется в том, что многие молодые учителя покидают школу, не проработав и года.

На наш взгляд, трудности учебно-методической подготовки будущих учителей к воспитательной работе в школе в определенной степени обусловлены недостатками теоретической и практической подготовки к педагогической деятельности.

Это также связано с тем, что проблема подготовки будущих учителей к воспитательной работе рассматривается в современной литературе с разных позиций: изучаются содержание и структура основных воспитательных умений, используемых учителем по ходу развертывания педагогического процесса; раскрывается позиция учителя с точки зрения решения общих педагогических проблем, но в них недостаточно отражаются технологии воспитательной работы с детьми.

Проведенный нами анализ учебно-методической литературы по психолого-педагогическим дисциплинам свидетельствует о том, что в них достаточно глубоко рассматриваются общетеоретические и методологические основы профессиональной подготовки и недостаточно раскрываются методическая, а точнее – технологическая сторона подготовки студентов педагогических направлений к воспитательной работе.

Так, в учебном пособии под редакцией В.А. Сластенина «Педагогика» (2015г.) раскрываются антропологические, аксиологические основы педагогики, теория и практика целостного педагогического процесса; организационно-деятельностные основы формирования базовой культуры школьника. В учебниках Б.Т. Лихачева «Педагогика» (1999г.) [119], И.Ф. Харламова «Педагогика» (2007г.) [207], И.П. Подласого «Педагогика» (2006 г.) [164] рассматриваются задачи воспитания как на традиционном уровне, так и с учетом новых концепций воспитания, обусловленных требованиями общества. В коллективном учебном пособии под общей редакцией С.А. Смирнова «Педагогика: теории, системы, технологии» (2006г.) [154] проблемы воспитания раскрываются с более новых

методических позиций современной педагогической науки и с учетом накопленного опыта. Здесь рассматриваются цели, задачи, принципы, методы и формы обучения и воспитания в контексте общего и дополнительного образования. Несколько отличается от вышеназванных пособий учебник «Педагогика» (2002 г.) Н.В. Бордовской, А.А. Реан [171], где представлен компактный и высокоинформативный очерк истории, теории и практики процесса воспитания. Значительное место в учебнике отведено анализу различных педагогических ситуаций. Этот раздел может послужить хорошим практическим средством в обучении будущих учителей активному использованию полученных знаний и тем самым может способствовать повышению обучающего потенциала предмета и их реализации в повседневной практике школ.

Таким образом, анализ учебников и учебно-методических пособий подготовленных российскими учеными, которыми пользуются студенты и преподаватели вузов Кыргызстана, в частности, Иссык-Кульский государственный университет имени К. Тыныстанова, показывает, что в большинстве из них находят достаточно полное отражение общие вопросы методологического характера, но не достаточно представлены конкретные формы и методы воспитательной работы. И это вполне оправданно, так как они не могут учитывать конкретные социальные ситуации, характерные для того или иного региона или республики. Но, наряду с несомненными достоинствами, во всех анализируемых нами учебниках недостаточно внимания уделяется собственно педагогическим, т.е. воспитательным аспектам педагогической деятельности. Во всех учебниках очень мало технологического материала, жизненных ситуаций и задач, с которыми сталкиваются учителя, классные руководители и родители в своей повседневной практике.

Существенным недостатком анализируемых учебников является то, что в них не находят отражения этнопедагогические аспекты воспитания. Это говорит о том, что учебные пособия по педагогике не учитывают социально-педагогической ситуации в странах СНГ.

Анализ состояния психолого-педагогического обеспечения показывает, что современные образовательные программы хорошо соотносятся с задачами обучения и не совсем отвечают требованиям подготовки будущего учителя к воспитательной работе в новых социокультурных условиях. Все это говорит о необходимости усиления внимания к проблемам воспитания, переосмысления его целей, задач и содержания в соответствии с существующими социокультурными реалиями, а именно учетом демократизации и усилением фасилитаторских функций педагогов.

#### Список литературы

1. Лихачев Б.Т. Педагогика. Курс лекций: Для студентов пед. учебн. завед. и слушателей ИПК и ФПК. – М.: Юрайт, 1999.
2. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин. – 3-е изд. – М.: Школа-пресс, 2000. Подласый И.П. «Педагогика» (2003 г.) [164]
3. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учебное пособие для студентов. / С.А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 1999.
4. Подласый И.П. Педагогика: Учебное пособие. – М.: Юрайт-Издат, 2009. Смирнова С.А. «Педагогика: теории, системы, технологии» (2006г.) [154]
5. Реан А.А., Бордовская Н.В., Разум С.И. Психология и педагогика. – СПб, 2002. –
6. Харламов И.Ф. Педагогика. – М.: Гардарики, 2007. – 520 с.

## К ВОПРОСУ ГОТОВНОСТИ МАГИСТРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ (НИР)

Ткачева Светлана Анатольевна, к.п.н., доцент  
Иссык-Кульский государственный университет имени Касыма Тыныстанова,  
г. Каракол, Кыргызстан, *e-mail: tkacheva@iksu.kg*  
Боталиева Умсунай Асаналиевна, преподаватель  
Иссык-Кульский государственный университет имени Касыма Тыныстанова,  
г. Каракол, Кыргызстан, *e-mail: botalieva@iksu.kg*  
Абакиров Азиз Абакирович, к.п.н., доцент  
Иссык-Кульский государственный университет имени Касыма Тыныстанова  
г. Каракол, Кыргызстан, *e-mail: abakirov\_a@iksu.kg*

**Аннотация.** В статье рассматриваются структура и содержание понятия «готовность магистров к научно-исследовательской деятельности», дается характеристика его основных структурных компонентов.

Авторами раскрывается критериальный аппарат готовности магистров к НИР. Изучается процесс подготовки магистров педагогических направлений к НИР в процессе изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы». Это осуществлялось путем сравнения результатов констатирующих срезов в процессе изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» до занятия связанных с НИР и после осуществления научного исследования

По результатам исследования авторами определены основные направления и приоритетные условия, задачи НИР магистров педагогических направлений в современных условиях вуза и представлены

Автор выделили 3 уровня готовности магистров к НИР в вузе.

Автором выработано ряд условий, соблюдение которых способствует повышению качества подготовки будущих учителей к научно-исследовательской работе. К числу таких условий относятся:

- изменение качественно-количественного состава дисциплин психолого-педагогического цикла в учебном плане педагогических направлений;
- модернизация курса «Педагогика и психология высшей школы» для магистров педагогических специальностей;
- применение современных инновационных технологий в процессе научно-исследовательской деятельности

**Ключевые слова:** научно-исследовательская деятельность магистров, компетентность, научно-исследовательская компетентность, научно-исследовательские умения, готовность магистров к НИР.

## ON THE READINESS OF MASTER OF PEDAGOGICAL DIRECTIONS FOR SCIENTIFIC RESEARCH WORK (R&D))

Tkacheva Svetlana Anatolievna, PhD, Associate Professor  
Issyk-Kul State University named after Kasym Tynystanov, Karakol, Kyrgyzstan  
*e-mail: tkacheva@iksu.kg*  
Botalieva Umsunay Asanalievna, teacher  
Issyk-Kul State University named after Kasym Tynystanov, Karakol, Kyrgyzstan  
*e-mail: botalieva@iksu.kg*  
Abakirov Aziz Abakirovich, PhD, Associate Professor  
Issyk-Kul State University named after Kasym Tynystanov, Karakol, Kyrgyzstan  
*e-mail: abakirov\_a@iksu.kg*

### ON THE

**Annotation.** The article examines the structure and content of the concept of "readiness of masters for research activities", describes its main structural components.

The authors reveal the criteria apparatus of the readiness of masters for research. The process of preparing masters of pedagogical directions for research in the process of studying the discipline "Pedagogy and psychology of higher school" is studied. This was carried out by comparing the results of ascertaining sections in the process of studying the discipline "Pedagogy and psychology of higher education" before classes related to research and after the implementation of scientific research

According to the results of the study, the authors identified the main directions and priority conditions, tasks of research of masters of pedagogical directions in modern conditions of the university and presented

The author identified 3 levels of readiness of masters for research at the university.

The author has developed a number of conditions, compliance with which contributes to improving the quality of training of future teachers for research work. These conditions include:

- changing the qualitative and quantitative composition of the disciplines of the psychological and pedagogical cycle in the curriculum of pedagogical directions;
- modernization of the course "Pedagogy and psychology of higher education" for masters of pedagogical specialties;
- application of modern innovative technologies in the process of research activities

**Keywords:** research activity of masters, competence, research competence, research skills, readiness of masters for research.

В связи с внедрением в высшую академическую школу новых образовательных стандартов, опирающихся на компетентностный подход ведущей целью которого, является преобразование многофункциональной подготовки магистров педагогических направлений, направленных на самореализацию, саморазвитие в профессионально-личностном плане, а также готовых к осуществлению научных исследований. Своевременное успешное овладение учебными дисциплинами нацеливает магистров на совершенствование знаний, умений, навыков и формирование компетенций научного познания, так как никакое накопление знаний «про запас» не имеет возможность компенсировать необходимость их автономного пополнения и скопления.

Проделанный анализ научной литературы демонстрирует, что проблема изученности диагностики уровня готовности магистров к научно-исследовательской работе не нова, и по сей день не утрачивает своей актуальности и остроты. В связи, с чем раскрывается в научных трудах педагогов и психологов ближнего и дальнего зарубежья, а также отечественными исследователями. [4,5,6 и др.].

Так Е.Ю. Никитина [9] считает, что наличие у студентов положительной мотивации к занятию научным исследованием выступает в качестве ведущего критерия их готовности к успешной научно-исследовательской деятельности. В работе А.В Курганова [7] приоритет отдается диагностике деятельностного компонента готовности, именно по уровню развития исследовательских умений и навыков, по мнению автора, можно объективно судить о степени сформированности готовности к научно-исследовательской деятельности.

Проблемы формирования готовности магистров к научно-исследовательской деятельности находится в центре внимания исследователей Кыргызстана. Теоретико-методологические и методические аспекты подготовки к научно-исследовательской деятельности находят отражение в работах, Н.А. Асиповой, Ш.А. Алиева, Ж.У.Байсалова, М.Р. Балтабаева, Э.М. Мамбетакунуова, А.М. Мамытова, З.А Смадиярова и др.

Анализ проблемы диагностики уровня готовности магистров к научно-исследовательской деятельности предполагает рассмотрение таких ключевых понятий как диагностика, научно-исследовательская деятельность студентов, готовность студентов к научно-исследовательской деятельности.

Опираясь на теорию В.И. Загвязинским, под диагностикой будем понимать «процесс и способы определения степени развития личностных качеств, затруднений в обучении, развитии, общении, освоении профессии, а также эффективности функционирования и развития психологических систем, технологий, методик, педагогических проектов» [4, с 197]. Солидаризируясь с М.И. Колдиной, научно-исследовательскую деятельность студентов будем трактовать как «вид творческой, познавательной деятельности, направленной на овладение студентами самостоятельной теоретической и экспериментальной работой, современными методами научного исследования, техникой эксперимента» [6, с 42].

И. В. Шадчин трактует готовность студентов к научно-исследовательской деятельности как «личностное образование, определяющее состояние личности субъекта и включающее мотивационно-ценностное отношение к этой деятельности, систему методологических знаний, исследовательских умений, позволяющих продуктивно их использовать при решении возникающих профессионально-педагогических задач» [12].

В соответствии с логикой нашего исследования мы рассматриваем процесс формирования готовности студентов к научно-исследовательской деятельности через формирование научно-исследовательских умений.

На наш взгляд, необходимо в равной степени учитывать уровень сформированности всех выявленных компонентов готовности студентов к научно-исследовательской деятельности.

А для этого нами были разработаны критерии и показатели готовности магистров педагогических направлений к НИР, которые мы попытались отразить в таблице №1

Таблица №1

Критериальный аппарат готовности магистров педагогических направлений к НИР

Критерии	Показатели
<b>Мотивационный</b> Формирование у магистров интереса к НИР.	– интерес к НИР. – мотивация на успех НИР. – адекватная самооценка исследователя. – желание и стремление к обогащению культуры исследователя
<b>Когнитивный</b> Реальная включенность в НИР, активность каждого студента в процессе написания СРС, ВКМ работ.	– осознание социальной ценности НИР в современном обществе; – осознание роли теоретических и практических знаний, умений НИР на практике и их умелое применение; – осознание роли НИР в развитие творческого потенциала исследователя
<b>Поведенческий</b> Владение знаниями, умениями, НИР	– умение планировать научную работу; – умение организовывать научно-исследовательское взаимодействие; – умение использовать методы диагностики в НИР; – умение анализировать и оценивать результаты НИР; – умение уважать личность реципиента, соблюдать основные правила этики НИР; – умение полноценно воспринимать диагностический материал;

Основная задача, которую мы решали в процессе нашего исследования, заключалась в определении тех изменений, которые происходили на уровне подготовки магистров к НИР в процессе изучения дисциплин психолого-педагогического цикла. Это осуществлялось путем сравнения результатов констатирующих срезов в процессе изучения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы», до занятия связанных с НИР в процессе выполнения СРС и после осуществления научного исследования

По результатам нашего исследования определены основные направления и приоритетные условия, задачи НИР магистров педагогических направлений в современных условиях вуза и представлены в таблице 2.

В зависимости от полноты показателей и формирующихся качеств, проявляемых в процессе практической деятельности, от соотношения внешней регуляции и внутренней саморегуляции, мы выделили 3 уровня готовности студентов к НИР в вузе.

*Низкий уровень* готовности к НИР характеризуется слабым проявлением положительного интереса к научно-исследовательской деятельности, отсутствием опыта участия и проведения научного исследования; практическая деятельность осуществляется в основном по требованию преподавателей и другим внешним факторам: саморегуляция и самоорганизация носят ситуативный характер.

*Средний уровень* готовности к НИР характеризуется устойчивым положительным отношением к научной работе, наличием определенного интереса к научно-исследовательской деятельности, проявлением признаков регуляции и саморегуляции.

*Высокий уровень* готовности к НИР характеризуется наличием профессионально значимых личностных качеств, свойственных будущим педагогам, хорошей регуляцией и саморегуляцией, устойчивым интересом к НИР, в том числе общественно-педагогической деятельности, проявлением активной научной позиции, наличием умений по организации и осуществлению НИР в ЦПП.

Обобщенные результаты статистических «срезов» уровня подготовки будущего педагога к НИР, полученные в результате исследования, даны в нижеследующей таблице.

С целью оценки готовности будущих педагогов к научно-исследовательской деятельности в исследовании выделены три уровня сформированности научно-исследовательских умений: высокий, средний, низкий (табл. 2).

Таблица 2

Уровни подготовки магистров педагогических направлений к НИР	Начало формирующего эксперимента				Конец формирующего эксперимента			
	Экспер. группы (студенты 2 курса)		Контрольные группы (студенты 2 курса)		Экспер. группы (студенты 3 курса)		Контрольные группы (студенты 3 курса)	
	Кол. чел	%	Кол. чел	%	Кол. чел	%	Кол. чел	%
Высокий	18	19%	16	17%	49	53%	24	26%
Средний	40	43%	39	42%	25	7%;	36	39%;
Низкий	35	38%	38	41 %	9	20%;	33	35%;

Из таблицы видно, что уровни готовности магистров к НИР до проведения экспериментальной работы в экспериментальных и контрольных группах практически не отличаются. Оценка уровня готовности к НИР до эксперимента в экспериментальных группах составила: низкий – 38%; средний – 43%; высокий – 19%. В контрольных группах уровни готовности к НИР составили: низкий – 41%; средний – 42%; высокий – 17%.

После проведения исследования в процессе изучения курса «Педагогика» уровня готовности магистров к НИР в экспериментальных группах выглядит следующим образом: низкий составляет - 20%; средний - 27%; высокий – 53 %. В то же время эти показатели в контрольных группах существенно не изменились.

Для определения эффективности формирующего эксперимента мы воспользовались статистикой  $\chi^2$  – критерий ( $\chi^2$  – квадрат критерий) [1].

Данный критерий используется, когда необходимо сравнить не абсолютные средние значения, а частотные, например процентные распределения данных до и после эксперимента. Формула выглядит следующим образом:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^m \frac{(V_k - P_k)^2}{P_k}$$

где  $P_k$  – частоты результатов исследований, сделанных по контрольным группам;  $V_k$  – частоты результатов исследований по экспериментальным группам;  $m$  – общее число групп, на которые разделились результаты исследований.

В нашем случае  $P_k$  принимает следующие значения: 26%, 39 %, 35 %, а переменная  $V_k$  такие значения – 54%, 26 %, 20 %.

Полученные нами значения  $\chi^2 = 35.2$  (38 %) больше соответствуют табличным значениям  $m-1=2$  степени свободы, составляющей 13,82 при вероятности допустимой ошибки меньше, чем 0,001 %.

Следовательно, уровень готовности магистров педагогических направлений к НИР может быть решена путем изучения обновленного курса «Педагогика и психология высшей школы», экспериментально подтвердилась: уровень готовности студентов к НИР значительно улучшился, при этом допуск не превысил 0,001 %.

Динамика изменений готовности магистров педагогических направлений к НИР в результате исследования представлены на рис. 1 и 2.

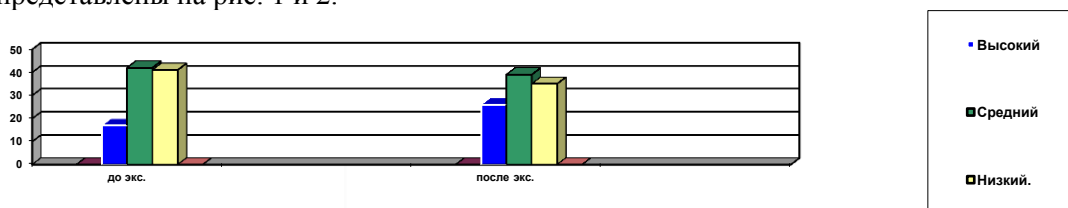


Рис. 1 - Динамика уровня подготовки магистров педагогических направлений к НИР в контрольной группе



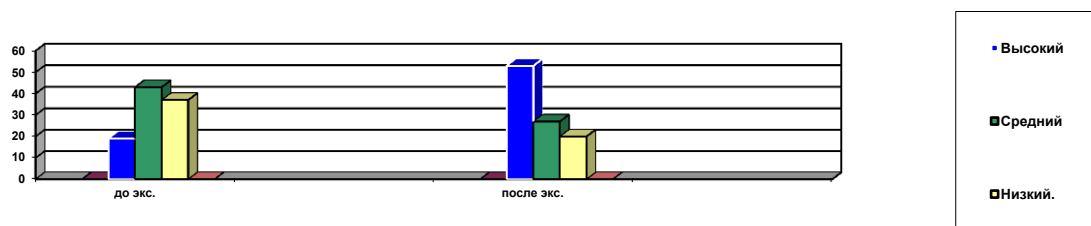


Рис. 2 - Динамика уровня подготовки магистров педагогических направлений к НИР в экспериментальной группе в процессе формирующего эксперимента

Из графиков видно, что уровень готовности магистров педагогических направлений контрольных групп как был средний, так и остался. То есть при обычном процессе обучения готовность магистров педагогических направлений к НИР практически не изменилась, тогда как в экспериментальных группах произошли существенные изменения.

Формирование готовности магистров педагогических направлений к научно-исследовательской деятельности осуществляется в процессе изучения курса «Педагогика и психология высшей школы»; включения научно-исследовательской составляющей в уже существующие учебные курсы (Психология образования, Философские проблемы образования, Технологии высшего профессионального образования и др); привлечения магистров к разработке и реализации исследовательских проектов; заслушивания докладов магистров о результатах своего исследования, обсуждения каждого доклада.

Научно-исследовательская деятельность магистров педагогических направлений реализуется через выполнение СРС и Выпускных Магистерских работ, участие в научно-практических конференциях.

Несомненно, особую роль в формировании данного вида готовности играет профессиональная деятельность преподавателя, научного руководителя, которые содействуют успешному овладению магистрами умениями и навыками научно-исследовательской деятельности.

Наряду с этим исследование позволило выработать ряд условий, соблюдение которых способствует повышению качества подготовки будущих учителей к научно-исследовательской работе. К числу таких условий относятся:

- изменение качественно-количественного состава дисциплин психолого-педагогического цикла в учебном плане педагогических направлений;
- модернизация курса «Педагогика и психология высшей школы» для педагогических специальностей;
- применение современных инновационных технологий в процессе НИР

На основании вышеизложенного можно утверждать, что в результате модернизации содержания психолого-педагогических дисциплин, изменения технологии обучения, у студентов улучшились практические знания, умения, навыки. Они стали более квалифицированно решать задачи НИР.

### Список литературы

1. Асипова Н.А. Научная педагогика в современном Кыргызстане: динамика развития и концептуальные аспекты. Жур.Высшее образование сегодня, 2019.
2. Бадмаева Н.Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей : монография. – Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2004. – 280 с.
3. Вихорева О.А. Исследовательская деятельность старшеклассников в условиях дополнительного образования : монография. – Челябинск: Изд. центр «Уральская Академия», 2008. – 188 с.
4. Загвязинским В.И., Атаханов Р. Методология и методы психолого –педагогического исследования. - М.: Академия, 2012.
5. Ильенков Э.В. Философия и культура. – М.: Политиздат, 1991. – 464 с.
6. Колдина М.И. Подготовка к научно-исследовательской деятельности будущих педагогов профессионального обучения в вузе : дисс. ... канд. пед. наук. – Нижний Новгород, 2009. – 189 с.

7. Курганов А.В. Формирование готовности студентов гуманитарного вуза к психолого-педагогическому исследованию: дисс. ... канд. пед. наук. – Казань. 2009. – 195с Э. Мамбетакунов Методология и методы научного исследования. Бишкек. Токмок.ББ.2015.128
8. Немов Р.С. Психология в 3-х кн.: Кн. 3: Психодиагностика. – М.: Владос. 1999, – 632с.-С.40.
9. Никитина Е.Ю. Формирование готовности студентов педагогического вуза к научно-исследовательской деятельности средствами проблемного обучения: дисс. ...канд. пед. наук. – Новокузнецк. 2009. – 182с.
10. Степанова О.А., Ермоленко М.В., Золотов А.Д., Козтаева У.П., Касымов А.Б. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2017. – № 4. – С. 146-149; URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1653> (дата обращения: 05.12.2022). Тагиров В.К. Формирование научно-исследовательской компетентности студента в образовательном процессе военного вуза: дисс. ... канд. пед. наук. – Оренбург, 2010. – 204 с.
11. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.
12. Шадчин, И. В. Методы оценки уровня готовности студентов вуза к научно-исследовательской деятельности / И. В. Шадчин. — Текст: непосредственный // Проблемы и перспективы развития образования : материалы II Междунар. науч. конф. (г. Пермь, май 2012 г.). — Пермь: Меркурий, 2012. — С. 170-173. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/58/2276/>
13. Ярошенко С.Н. О развитии понятия «профессиональная конкурентоспособность» в педагогической науке // Вестник Челябинского гос. пед. ун-та. – 2010. – № 12. – С. 248–254.

**К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО  
КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Фастович Галина Геннадьевна, ст. преподаватель  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: Fastovich-85@mail.ru*

**Аннотация.** В статье исследуются вопросы государственной политики в сфере подготовки кадров для агропромышленного комплекса Российской Федерации. Автор приходит к выводу, что эффективность развития сектора АПК в современной России не возможно осуществить без профессиональной ориентации студентов аграрных ВУЗов на профильные специальности, которые востребованы на селе.

**Ключевые слова:** система высшего образования, аграрные ВУЗы, агропромышленный комплекс, эффективность, государственная политика, сельское хозяйство, молодежь, государственная поддержка молодежи, кадровый резерв АПК.

**ON THE ISSUE OF THE EFFECTIVENESS OF THE STATE EDUCATIONAL POLICY  
IN THE FIELD OF PERSONNEL TRAINING FOR THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX  
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Fastovich Galina Genadyevna, Senior Lecturer  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: Fastovich-85@mail.ru*

**Abstract.** The article examines the issues of state policy in the field of personnel training for the agro-industrial complex of the Russian Federation. The author comes to the conclusion that the effectiveness of the development of the agro-industrial complex in modern Russia cannot be achieved without the professional orientation of students of agricultural universities for specialized specialties that are in demand in the countryside.

**Key words:** higher education system, agrarian universities, agro-industrial complex, efficiency, state policy, agriculture, youth, state support for youth, agro-industrial complex personnel reserve.

Развитие производственного сектора агропромышленного комплекса в современной России является одним из самых приоритетных направлений в деятельности государства. Эффективность аграрного сектора послужит улучшению функционирования органов государственного устройства, а также народного хозяйства [1].

Одной из важнейших форм государственного управления, призванных разрешать социальные конфликты на основе норм права, является эффективная государственная политика в сфере образования населения и подготовки соответствующих специалистов. Образовательные учреждения высшего и среднего звена современной России оказывают непосредственное воздействие на формирование и укрепление правового государства как путем осуществления подготовки кадрового потенциала современной России [2]. Сегодня настоятельной потребностью работодателя в сфере агропромышленного комплекса является сотрудник (вчерашний выпускник, который обладает не только теоретическими, но и практическими знаниями). Агропромышленный комплекс представляет чрезвычайно значимую социальную роль, не только решая вопросы продовольственного снабжения Российской Федерации, но также создает условия для обеспечения занятости и доходов населения аграрных районов и сохраняет налаженность расселения государства. На наш взгляд, для эффективной реализации положений, отраженных в Стратегии продовольственной безопасности первым шагом станет создание «аграрного резерва кадров», который позволит на территории Российской Федерации сформировать эффективное «кадровое поле». Будущие работники в сфере агропроизводства должны отличаться не только практическими навыками, но и креативным, инновационным мышлением в решении стратегических задач и вызовов нового времени в рамках текущей политической и экономической ситуации.

В настоящее время в системе высшего образования в Российской Федерации происходит активная модернизация с тенденцией развития специальностей, которые будут востребованы в

секторе агропромышленного производства. Информационные технологии в сфере АПК не могут быть реализованы без соответствующих квалифицированных кадров [3].

В современный период государственная аграрная политика основывается на рыночных механизмах, широком использовании инноваций и технологий, вариативности форм и методов хозяйственной деятельности в аграрном секторе экономики: от государственных предприятий до кооперативной и фермерской деятельности собственника [5]. Учитывая данные обстоятельства, следует признать усложнение собственно содержания сельского хозяйства, формирования новых принципов и инновационных направлений его проявления, правовых средств и организационных методов достижения конкретных результатов в данной области производственных отношений, что в свою очередь предъявляет новые требования к выпускникам.

Обращаясь к Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, можно сказать, что реализация ее положений позволит обеспечить продовольственную безопасность, как важнейшую составную национальной безопасности, объективно спрогнозировать и предотвратить возникающие риски социально-экономического развития и угрозы наднационального характера, повысить ее устойчивость и создать условия для динамичного и сбалансированного развития сельского хозяйства. Кроме этого Правительство Российской Федерации также вносит серьезный и системный вклад в правовое регулирование сельского хозяйства, утверждая соответствующие социально-экономические и научно-технические программы его поступательного развития [6].

Так, за последние годы государством были предприняты ряды попыток решения проблем агропромышленного комплекса. Принят в силу нормативно-правовой акт от 12 апреля 2020 года № 993-р [Об утверждении Стратегия развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года], утвержден Указом Президента РФ В.В. Путиным, Федеральный закон от 22 декабря 2006 года, с изменениями на 30 декабря 2021 года «О развитии сельского хозяйства», национальный проект с 2008 года «Развитие АПК» и многие другие решения, воздействующие на эффективность работы аграрного сектора, несмотря на предпринятые меры государством, все равно остается ряд нерешенных проблем. Таких как: непропорциональное развитие животноводства и растениеводства нехватка кадров в аграрном секторе из-за старения трудовых ресурсов, устаревшие технологии и отсутствие новой техники, оборудования, а также низкая культура производства, за счет чего создаются социально-экономические проблемы, что естественно обостряет угрозу продовольственной безопасности страны [7].

Рассматривая проблему АПК, можно прийти к выводу о том, что в Красноярском крае малыми темпами развивается птицеводство и свиноводство, когда на разведение рогатого скота приходится большая часть потенциала, что явно портит показатели и баланс сельскохозяйственной продукции на уровне края. Возвращаясь к растениеводству, стоит отметить, что в начальный период земельной и аграрной реформ сократили финансовую поддержку государством животноводства, которая в свою очередь является главным потребителем растениеводческой продукции. Также повлияло и повышение цен на минеральные удобрения, а самое важное – это нехватка технических средств, которые обеспечивают механизм производства в агропромышленном комплексе. В качестве примера по развитию АПК Красноярского края пример из стратегии развития на период до 2030 года.

Ключевыми финансовыми факторами формирования агропромышленного комплекса выступает существование независимых земельных ресурсов, высокая оснащенность сельхозугодиями, в том числе пашнями, неизменно увеличивающиеся размеры изготовления зерна, обеспечивающие стабильную кормовую базу для развития животноводства и организовывающие основу для зерновой интервенции края на восточные рынки России, устойчивый внутренний спрос на продукцию отрасли и формирующиеся в районах освоения новые рынки сбыта, увеличивающие объемы внутреннего потребления продуктов питания. Эти факторы, обостряемые уменьшением ввоза в соглашениях современной геополитической ситуации и экономических санкций, основывают стимулы для развития в крае изготовления и переработки сельскохозяйственной продукции.

Государственная политика обеспечения кадрового потенциала РФ основывается на следующих основных принципах: соблюдение Конституции РФ, законодательства РФ; открытость в реализации функций федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ и муниципалитетов; доступность образовательной среды; квалифицированные кадры, осуществляющие трудовую деятельность в системе образования; наличие практической базы и учебно-опытных полигонов, где будущие специалисты на практике смогут проявить свои знания [4].

### Список литературы

1. Заруба Д.С., Ситникова К.Н., Фастович Г.Г. Проблема АПК в регионах России // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 3-2. С. 52-55.
2. Конституция РФ СПС «Консультант Плюс [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/>
3. Тепляшин И.В. Участие российской молодежи в управлении делами государства: современное состояние и вопросы развития // Российская юстиция. 2013. № 11. С. 66-69.
4. Трашкова С.М. Международно-правовое регулирование как гарантия реализации правового статуса несовершеннолетних подозреваемых, обвиняемых в уголовном процессе / С.М. Трашкова // Казанская наука. 2015. № 5. С.125-127.
5. Фастович Г.Г., Кудашова И.В. Информационные технологии в системе повышения эффективности деятельности органов государственной власти: теоретико-правовой аспект // Право и политика. 2020. № 2. С. 18-22.
6. Fastovich G.G., Kapsargina S.A. ON THE DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF MODERN RUSSIA// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 32010.

УДК 004.925

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИРТУАЛЬНЫХ ИГРОВЫХ СТОЛОВ

Федосов Ярослав Вячеславович, студент магистратуры  
Университет «Туран», г. Алматы, Казахстан  
*e-mail: 22231615@turana.edu.kz*

Научный руководитель: Мамырова Айша Куанышевна, к.т.н., доцент  
Университета «Туран», г. Алматы, Казахстан  
*e-mail: a.mamyrova@turana.edu.kz*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению виртуальных игровых столов (virtual tabletop, VTT) для удаленной игры в настольные игры. Целью исследования является выявление наиболее подходящего VTT для базового пользователя. Для достижения поставленной цели в работе был применен сравнительный анализ. В задачи исследования входило определить, какие виртуальные онлайн столы обладают необходимым набором инструментов, насколько они нуждаются в дополнительной разработке модулей расширения, есть ли в них готовый инструментарий для поддержания жизни настольной игры, а также насколько разработчики поддерживают пользовательские разработки. В рамках исследования были отобраны три оптимальных VTT для игровых систем.

**Ключевые слова:** виртуальный игровой стол, игровая система, модуль расширения, алгоритм.

### COMPARATIVE ANALYSIS OF VIRTUAL TABLETOP

Fedosov Yaroslav Vyacheslavovich, Master's student  
Turan University, Almaty, Kazakhstan  
*e-mail: 22231615@turana.edu.kz*

Scientific supervisor: Mamyrova Aisha Kuanyshevna, Ph.D. of Techn. Sciences, associate professor  
Turan University, Almaty, Kazakhstan  
*e-mail: a.mamyrova@turana.edu.kz*

**Annotation.** The article is devoted to the study of virtual tabletop (VTT) for remote playing of board games. The goal of the study is to identify the most suitable VTT for the base user. To achieve this goal, a comparative analysis was used in the work. The objectives of the study were to determine which virtual online tables have the necessary set of tools, how much they need additional development of extension modules, whether they have ready-made tools to keep the board game alive, and how much developers support user development. As part of the study, three optimal VTTs for gaming systems were selected.

**Key words:** virtual tabletop, gaming system, expansion module, algorithm.

Популярность настольных игр растет по всему миру [15]. Во многих странах их активно используют в младших школах для обучения и развития у детей навыков социализации и работы в команде [14]. Вопреки ожиданиям, из-за карантина Covid-19 во многих странах наблюдается рост доходов настольных игр. Только теперь они проходят в формате онлайн [11].

Разработка настольно-ролевой игры намного легче и дешевле разработки видеоигры [7, 10]. Поэтому актуализировался спрос на виртуальные игровые столы (virtual tabletop, VTT) – сервисы, позволяющие удаленно играть в настольные игры. Даже известная игровая компания Wizards of the Coast, владеющая популярными настольными играми Magic: The Gathering, BattleTech, Dungeons & Dragons и другими, занялась созданием VTT по своим франшизам [12].

Целью данной работы является выявление виртуального игрового стола, наиболее подходящего для базового пользователя. Для достижения поставленной цели в работе был применен сравнительный анализ. В задачи исследования входило определить, какие виртуальные онлайн столы обладают необходимым набором инструментов, насколько они нуждаются в дополнительной разработке модулей расширения, есть ли в них готовый инструментарий для поддержания жизни настольной игры, а также насколько разработчики поддерживают пользовательские разработки [2, 3].

В рамках исследования нами были отобраны и изучены три оптимальных VTT для игровых систем. Все они отвечают таким критериям, как доступность на Linux, Mac и Windows; возможность использования популярных игровых систем (Dungeons & Dragons 5E, FATECore, PFRPG, Numenera, SFRPG, VTM); динамическое освещение; API Scripts для модификации игровых систем; форум для обсуждения и прямой связи с разработчиками; рынок игровых систем, объектов, карт, готовых сценариев, персонажей; а также регулярные обновления, расширяющие инструментарий и количество используемых игровых систем [8].

Для начала нами был изучен популярный виртуальный игровой стол Roll20. Данный VTT предоставляет доступ как к личной, так и к удаленной виртуальным игровым сессиям. Из трех отобранных для исследования виртуальных игровых столов Roll20 имеет самый низкий барьер для входа и дальнейшего использования. Чтобы играть через Roll20 требуется только регистрация на сайте, после чего открывается доступ к созданию игры или присоединению к уже созданной игровой сессии, а также к добавлению файлов (музыка, карты, токены и т.д.). Однако при всем удобстве Roll20 данный VTT имеет мало возможностей для игры в непопулярные игровые системы без создания специальных игровых макросов и постоянного контроля со стороны создателя игровой сессии [6].

Рекомендуемые системные требования Roll20 лояльны для базового пользователя:

- Windows 10, Mac OS Mojave или новее, операционная система Linux с поддержкой 64-битной архитектуры.
- Графический процессор с аппаратным ускорением и полной поддержкой WebGL.
- 8 ГБ ОЗУ.
- Разрешение экрана не менее 1080p.
- Браузеры Chrome или Firefox в последней стабильной версии.
- Широкополосное подключение к Интернету.

Таблица 1 – Особенности монетизации виртуального игрового стола Roll20

<b>Базовая подписка</b>	<b>Платная подписка Плюс</b>	<b>Платная подписка Про</b>
Бесплатно за 100 МБ	4.17 долл./месяц за 3 ГБ	8.33 долл./месяц за 8 ГБ

Основные плюсы Roll20:

- Низкий порог входа для игроков.
- Отсутствие потребности в навыках программирования для использования основных функций виртуального игрового стола.

- Удобный инструментарий для поиска игроков.
- Мгновенный запуск коммерческих модулей.

Основные минусы Roll20:

- Сложности при запуске игр по непопулярным игровым системам.
- Потребность в дополнительной организации материалов для игр (заметки, записки, токены, карты и т.д.) со стороны создателя игровой сессии.
- Неудобства при игре в heavy-rule игры.
- Отсутствие интегрированного аудиовизуального опыта.

- Ограничения в использовании внешних ресурсов (карты, музыка, токены и т.д) из-за малого количества места в хранилище даже в платной подписке Про.

Следующий отобранный нами виртуальный игровой стол Fantasy Grounds имеет глубокую автоматизацию и поддержку игровой системы. Для более глубокого понимания уровня автоматизации VTT приведем наглядный пример. Средний бой в игровой системе Dungeons & Dragons 5E может занимать порядка четырех часов реального времени из-за подсчета урона во время ходов игроков. Fantasy Grounds позволяет уменьшить количество затраченного времени вполнину, автоматизируя подсчеты бросков кубов, очередность ходов и т.д.

Большая часть актуальных и важных для игры модулей работает в Fantasy Grounds при включении игры без использования дополнительных настроек. Модули поддерживаются напрямую разработчиками стола. Хотя в данном VTT и существуют модули, созданные пользователями, их поддержка ограничена ресурсами самих пользователей. Активного упора на них разработчики Fantasy Grounds не делают. Однако здесь есть крупнейшая среди VTT торговая площадка игрового контента, которая постоянно поддерживается и обновляется при обновлении самого VTT.

Одна из ключевых особенностей Fantasy Grounds – возможность добавления нескольких коммерческих модулей в одну игру [4].

Рекомендуемые системные требования Fantasy Grounds выше, чем у Roll20:

- ОС: 64-разрядная (x64) Windows 8x или 10x, macOS 10.13+, Ubuntu 18.04+.
- Процессор: 1,6 ГГц или выше (поддержка набора инструкций SSE2).
- Память: 4 ГБ ОЗУ.
- Графика: графическая карта с поддержкой DX10 (Shader Model 4.0) и не менее 2 ГБ видеопамяти.
- Сеть: широкополосное подключение к Интернету.
- Хранилище: 200 МБ свободного места.

Разработчик Fantasy Grounds также уточняет, что требования могут меняться в зависимости от количества игроков во время проведения игровой сессии.

Таблица 2 – Особенности монетизации виртуального игрового стола Fantasy Grounds

Демо подписка	Платная подписка Стандарт	Платная подписка Макс
бесплатно	3.99 долл./месяц или единовременная покупка лицензии за 39.00 долл.	9.99 долл./месяц или единовременная покупка лицензии за 149.00 долл.

Основные плюсы Fantasy Grounds:

- Игры с полной автоматизацией и ведением учета для создателя игры.
- Возможность использования коммерческих модулей.
- Поддержка обратной совместимости.
- Торговая площадка с постоянно растущим количеством контента.

Основные минусы Fantasy Grounds:

- Устаревший интерфейс.
- Необходимость технического знания (установка программы и проверка наличия обновлений для игры).
- Недостаточно полная автоматизация и поддержка непопулярных игровых систем.
- Необходимость в покупке платной подписки Макс для участия в игровой сессии других пользователей.

Foundry VTT – самый мощный виртуальный игровой стол из исследуемых в данной статье. Его можно установить на персональном компьютере (ПК) или облачной платформе, либо запустить на специальных серверах, поддерживающих размещение виртуального игрового стола.

Инструментарий данного VTT позволяет настроить освещение на карте, подобрать плейлист с музыкой, добавить видеоэффекты и загрузить видео прямо в игру. Между тем модули из библиотеки Foundry VTT создаются самими пользователями и могут оставаться на старых версиях программы, что, в свою очередь, может вызвать проблемы при включении их в игру. Для комфортного использования стола желательно знание GitHub [5].

Рекомендуемые системные требования Foundry VTT:

- Windows 10, Mac OS Mojave или новее, операционная система Linux с поддержкой 64-битной архитектуры.

- Графический процессор с аппаратным ускорением и полной поддержкой WebGL.
- 8 ГБ ОЗУ.
- Монитор не менее 1366x768.
- Современный веб-браузер (Chrome, Firefox, Opera, Edge), с включенным аппаратным ускорением.

Таблица 3 – Особенности монетизации виртуального игрового стола Foundry VTT

Демо-подписка	Единовременная покупка лицензии
бесплатно	50 долл.

**Основные плюсы Foundry VTT:**

- Аудио и видео настройки для создания качественной картинки.
- Большие объемы автоматизации при установке модулей.
- Простой инструментарий для создания и расширения модулей (необходимо знание Javascript на уровне пользователя).

**Основные минусы Foundry VTT:**

- Ненадежность обслуживания при использовании модулей расширения.
- Высокий порог входа для базового пользователя.

Таблица 4 – Сравнение виртуальных игровых столов Roll20, Fantasy Grounds и Foundry VTT

Критерии сравнения	Roll20	Fantasy Grounds	Foundry VTT
Быстрый старт	+	–	–
Наличие форума игроков	+	+	+
Наличие динамического освещения	+	+	+
Музыка из статичного плейлиста	+	–	+
Внутренний инструмент для создания карт	–	+	+
Анимации видеоэффектов	+	+	+
Система поиска игроков для игр	+	+	–
Длительная поддержка пользовательских модулей	–	+	–

Таким образом, для базового пользователя больше всего подходит виртуальный игровой стол Roll20. В отличие от других VTT для него характерен быстрый старт, что недоступно для пользователей других VTT, исследуемых в данной работе. Также в Roll20 присутствует форум, где можно задать вопрос более опытным игрокам. Кроме того, в отличие от Foundry VTT в Roll20 встроена система поиска игроков для игр. Это удобно для новичков, недавно начавших играть в настольные игры онлайн. Также для Roll20 характерно наличие динамического освещения, музыки из статичного плейлиста, чего нет в том же Fantasy Grounds, и анимации видеоэффектов. Этого набора вполне достаточно большинству базовых пользователей [9, 13,1].

**Список литературы**

1. Антонин В.Г. Виртуализация игровых систем. – Москва, «Вторая глава», 2021. – 238 с.
2. Нойкин Н.К. Виртуальные онлайн столы и игровые системы для них. – Омск, «Терра», 2021. – 257 с.
3. Нойкин Н.К. Виртуальные системы и их разработка. - Омск, «Терра», 2021. – 198 с.
4. Официальная доступная документация разработчиков Fantasy Grounds Anatomy of a Ruleset. – 21 с.
5. Официальная доступная документация разработчиков Foundry VTT US [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://foundryvtt.com/api/> (дата обращения 03.12.2022).
6. Официальная доступная документация разработчика Roll20 US [Электронный ресурс]: режим доступа URL: [https://help.roll20.net/hc/en-us/articles/360037256714-API?\\_\\_hstc=4769452.70d0bfe8f6bb7ce9c75d5d8f5035124e.1634827550601.1640698364560.1640715033832.106&\\_\\_hssc=4769452.2.1640715033832&\\_\\_hsfp=433343651#api-guides-and-documentation-0-0](https://help.roll20.net/hc/en-us/articles/360037256714-API?__hstc=4769452.70d0bfe8f6bb7ce9c75d5d8f5035124e.1634827550601.1640698364560.1640715033832.106&__hssc=4769452.2.1640715033832&__hsfp=433343651#api-guides-and-documentation-0-0) (дата обращения 03.12.2022).



7. Российский издатель настольных игр Мосигра. Как создать и продать настольную игру [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://www.mosigra.ru/kak-sozdat-i-prodat-nastolnuju-igru/> (дата обращения 03.12.2022).
8. Dave Thaumavore 8 best virtual tabletops for D&D (and other RPGs) US [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://www.dicebreaker.com/categories/roleplaying-game/best-games/best-virtual-tabletops-dnd-rpg> (дата обращения 03.12.2022).
9. Jessica Spears Foundry & Other Online Tabletop Platforms URL: <https://games.ala.org/foundry-other-online-tabletop-platforms/> (дата обращения 03.12.2022).
10. Koloro Brand Design. Стоимость разработки и продвижения игр УКР [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://koloro.ua/stoimost-razrabotki-i-prodvizheniya-mobilnykh-igr.html> (дата обращения 03.12.2022).
11. Marco Bartolucci, Francesco Mattioli, Federico Batini. Do Board Games Make People Smarter? - Italy.: International Journal of Game-Based Learning, 2019. – 14 с.
12. Matt Jarvis. D&D is getting its own virtual tabletop, and it looks stunning US [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://www.dicebreaker.com/categories/roleplaying-game/best-games/best-virtual-tabletops-dnd-rpg> (дата обращения 03.12.2022).
13. Matthew Kuhnert Considering Foundry? Not sure? A perspective.... US [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <https://www.foundryvtt-hub.com/guide/considering-foundry-not-sure-a-perspective/> (дата обращения 03.12.2022).
14. Rizka Amaliya Febriani. The Effect on Interactive Board Games (IBG) on Vocabulary - J.: langkawi journal of the association for arabic and english, 2019. – 13 с.
15. The NPD Group Мода на настольные игры добралась до России РФ [Электронный ресурс]: режим доступа URL: <http://surl.li/dxjtd> (дата обращения 03.12.2022).

## К ВОПРОСУ О ФОРМАХ ЭФФЕКТИВНОГО ПРЕПОДАВАНИЯ КРИМИНАЛИСТИКИ

Харина Елена Алексеевна, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: elna.harina@yandex.ru*

Научный руководитель: Гармаев Юрий Петрович, д-р юрид. наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: garmaeff1@mail.ru*

**Аннотация.** Статья посвящена необходимости подготовки высококвалифицированных специалистов в области юриспруденции, в частности в сфере криминалистики. При этом, указывается на успешное внедрение в процесс преподавания криминалистики, форм обучения, позволяющих выработать практические навыки расследования различных противоправных посягательств. Так, одной из таких форм отработки теоретических знаний являются ролевые игры, реализуемые посредством моделирования, с использованием специально оборудованных учебных помещений, различных следственных, оперативно-розыскных, экспертных ситуаций. В качестве примера использования таких учебных помещений приведены полигоны кафедры криминалистики Барнаульского юридического института МВД России.

**Ключевые слова:** криминалистика, полигоны, ролевые игры, практические навыки.

## ON THE QUESTION OF THE FORMS OF EFFECTIVE TEACHING OF CRIMINOLOGY

Kharina Elena Alekseevna, postgraduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: elna.harina@yandex.ru*

Scientific supervisor: Garmaev Yuri Petrovich, Dr. of Yurid. Sciences, professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: garmaeff1@mail.ru*

**Abstract.** The article is devoted to the need to train highly qualified specialists in the field of jurisprudence, in particular in the field of criminology. At the same time, it is pointed to the successful introduction into the process of teaching criminology, forms of training that allow developing practical skills in investigating various illegal encroachments. So, one of such forms of working out theoretical knowledge is role-playing games implemented through modeling, using specially equipped training rooms, various investigative, operational-investigative, expert situations. As an example of the use of such training facilities, the polygons of the Criminalistics Department of the Barnaul Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia are given.

**Keywords:** criminology, polygons, role-playing games, practical skills.

Одной из важнейших задач всех юридических наук в целом и криминалистики в частности, является борьба с преступностью, т.е. деятельность, направленная на предотвращение совершения новых преступлений и эффективное расследование уже совершенных противоправных посягательств. Главенствующую роль в данном процессе имеет подготовка высококвалифицированных служителей закона, обладающих достаточными знаниями в определенной области и способных противостоять всем возможным проявлениям девиантного поведения.

Как, совершенно обоснованно заключает А.А. Лебедева, «важнейшей составляющей компетентности следователей и руководителей следственных органов является высокий уровень их криминалистических знаний, умений и навыков» [4, с. 166].

Несмотря на то, что формирование правосознания начинается в раннем возрасте, где важную роль, несомненно, играет семья и уровень осознанности отношений между ее членами, что, вероятно, в лучшем его проявлении и побуждает человека в выборе будущей правоприменительной профессии, важнейшую роль в получении качественных, всесторонних знаний, конечно же, является обучение в учреждениях высшего и средне-специального образования.

Современный этап развития общества, внедрение в образовательные процессы новых технологий благотворно отражаются на качественном уровне получаемого образования и позволяют

достичь высоких квалификационных показателей. Подготовка высококлассных специалистов, готовых к осуществлению реальной трудовой деятельности в современных рыночных условиях имеет большую востребованность и позволяет таким выпускникам успешно конкурировать на рынке труда. Немаловажную роль в ходе подготовки таких кадров имеет внедрение в образовательный процесс форм обучения, позволяющих получить практические навыки и умения при реализации изученного теоретического материала.

Наука криминалистика является одной из юридических наук, знания которой наиболее ярко раскрываются при их практическом применении. Изученный педагогический опыт показывает, что одним из вариантов успешного преподавания криминалистики, отражающем наличие у обучающихся сочетания устойчивых знаний и практических навыков является моделирование различных криминалистических ситуаций в ходе ролевой игры. Как справедливо отмечает Е.В. Зубенко «заинтересованное изучение криминалистики помогает правоприменителю выработать криминалистическое мышление, необходимое при решении любых вопросов, возникающих в процессе служебной деятельности» [3, с. 107].

Известно, что для реализации данных задач, в различных высших учебных заведениях, соответствующим образом оборудованы учебные помещения, а в учебных заведениях ведомственной направленности, занимающихся подготовкой будущих сотрудников правоохранительных органов, обустроены специальные полигоны, создающие определенную обстановку и, в зависимости от условий, способствующие имитации различных криминалистических ситуаций.

Так, к примеру, в Барнаульском юридическом институте МВД России для размещения таких полигонов отведено отдельное помещение, в котором, в том числе, представлены различные полигоны с воссозданной обстановкой офисного помещения, кафе-бара, жилой квартиры (с кухней и гостиной), кабинета следователя (с зеркалом, позволяющим с его обратной стороны наблюдать за происходящим), кабинета эксперта, с размещенным экспертно-криминалистическим оборудованием и т.д. Особое место среди полигонов имеет помещение, в котором воссоздан участок проезжей части дороги со светофором, а также автомобилем «ОКА» и муляжом тела мужчины.



На фото: полигоны Барнаульского юридического института МВД России [5].

Необходимо отметить, что полигоны, в частности, экспертно-криминалистические, оснащены современным оборудованием, новейшими расходными материалами, позволяющими проводить различного рода исследования, изготавливать гипсовые слепки следов обуви и т.д.

Данные полигоны позволяют преподавателям имитировать совершение различных криминалистических ситуаций, например: совершение кражи в квартире; совершение убийства; совершение преступления, в том числе, экономической направленности на рабочем месте; совершение различных следственных действий в кабинете следователя, в том числе, допрос свидетеля, обвиняемого, предъявление для опознания; совершение дорожно-транспортного происшествия. В зависимости от изучаемой темы преподавателями перед курсантами ставятся определенные задачи: произвести осмотр места происшествия, отыскать следы преступления, произвести их изъятие, произвести обыск, допрос, произвести экспертно-криминалистические исследования и т.д. «Тем самым преодолевается разрыв между теорией и практикой, формируются навыки поиска, анализа и отбора информации, самостоятельность мышления и его способность к приращению знаний» [1, с. 34].

Примечательно, что в полигонах установлены видеорекамеры, позволяющие одной группе курсантов, находясь в другом помещении наблюдать за действиями второй половины группы курсантов, оценивать правильность и последовательность их действий, что также позволяет преподавателям одновременно оценивать и уровень знаний, наблюдающих за происходящим.

Моделирование различных криминалистических ситуаций, следственных действий, выполнение различных заданий преподавателей, получение не только теоретических, но и практических навыков работы с различным оборудованием позволяет курсантам ещё на этапе обучения сформировать умение правильно ориентироваться в предстоящих реальных ситуациях

проявления противоправного поведения, стать специалистом в той или иной области правоприменения.

Кроме того, на данных полигонах отрабатывают практические навыки не только курсанты, но и проходят повышение квалификации уже действующие дознаватели, следователи, оперативные работники, сотрудники отряда специального назначения.

Как уже отмечалось, отработка полученных теоретических знаний на подобных полигонах является разновидностью одного из успешных образовательных инструментов – деловой игры, где «игроки выполняют роль детективов, которые, получив исходные данные, должны распутать преступление. Они анализируют полученные материалы, находят противоречия в действиях и показаниях персонажей, строят версии, проводят допросы и т.д. Они должны проанализировать исходную расстановку сил и придумать как можно больше возможных вариантов развития событий. Мышление в такой ситуации раскрепощается, активизируется, становится творческим. Докладывая свои версии и защищая их, игроки слушают версии других команд, анализируют их, обнаруживая сильные и слабые стороны логических конструкций своих «коллег». Тем самым они овладевают искусством аргументации и ведения спора. Игра способствует и выработке некоторых профессиональных навыков. Курсанты овладевают навыками просчетов различных вариантов развития событий, оценки исходной информации, предвидения действий противников и т.п.» [1, с. 35].

Так, С.А. Бондаренко, оценивая полезность проведения занятий в форме ролевой игры, наряду с другими, отражает следующие положительные моменты такой организации учебного процесса: «обеспечивает единство теоретико-правовой и профессионально-педагогической сторон образовательного процесса; взаимосвязь теоретического и практического обучения; учет индивидуальных особенностей, интересов магистрантов; педагогическое взаимодействие в управлении познавательной деятельностью обучающихся; активизирует познавательную активность и формирует у магистрантов положительную мотивацию к обучению. Ролевая игра является средством контроля и оценивания как сформированных практических умений, навыков и компетенций в сфере педагогической деятельности, так и средством контроля уровня сформированных профессиональных компетенций в правоприменительной или правоохранительной деятельности» [2, с. 6].

Таким образом, внедрение в процесс изучения криминалистики образовательных форм, позволяющих наработать практические навыки применения полученных теоретических знаний, благотворным образом отражается на качественном уровне способности обучаемого к осуществлению правоприменительной деятельности и противодействию проявлениям противоправного поведения.

### Список литературы

1. Богатырева, О.В. Игровые технологии в образовательном процессе военного ВУЗа / О.В. Богатырева // Военное обозрение. – 2021. – № 1(9). – С. 34-37.
2. Бондаренко, С.А. Эффективность подготовки магистров юриспруденции к педагогической деятельности в ВУЗе через ролевые игры / С.А. Бондаренко // Юридическое образование и наука. – 2012. – № 2. – С. 5-9.
3. Зубенко, Е.В. Особенности проведения занятий по тактике следственного эксперимента со слушателями профессионального обучения системы МВД России / Е.В. Зубенко // Криминалистика: вчера, сегодня, завтра: Сборник научных трудов. – 2016. – № 7. – С. 106-117.
4. Лебедева, А.А. Криминалистика – специфика преподавания / А.А. Лебедева // Актуальные направления научных исследований: перспективы развития: XI Международная научно-практическая конференция: Сборник материалов, Чебоксары, 14 февраля 2020 года. – Москва: Федеральное государственное казенное учреждение высшего образования «Московская академия Следственного комитета Российской Федерации, 2020. – С. 163-168.
5. Официальный сайт Главного управления МВД по Алтайскому краю. URL: <https://22.mvd.rf/news/item/3024597> (дата обращения: 05.12.2022).

## СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

Чайковский Владислав Евгеньевич, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: vladtch@bk.ru*

Чайковская Дарья Григорьевна, аспирант  
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: chaykovskaya.dasha@yadnex.ru*

Научный руководитель: Броннов Сергей Александрович, д-р техн. наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: sa\_bronov@mail.ru*

**Аннотация.** Рассматривается возможность построения системы формирования программного комплекса из отдельных модулей на примере системы моделирования динамических объектов, у которых модели содержат дифференциальные и алгебраические уравнения. Предлагается проектировать такие системы на основе блочно-модульного принципа, когда модель объекта формируется как комплекс моделей отдельных элементов. В процессе моделирования предполагается менять состав модулей и их связи в соответствии с режимом работы. Для этого один и тот же реальный элемент представляется несколькими моделями различной степени детализации. При попадании объекта моделирования в некоторый режим работы система определяет необходимость смены моделей: переход от более детализированных моделей к менее детализированным (упрощение моделей) или наоборот — переход от менее детализированных моделей к более детализированным (усложнение моделей). Формулируются основные проблемы, связанные с этим: вопросы стыковки рассчитываемых значений переменных состояния при изменении их числа, переход от одних математических методов к другим и т. д. Математическая основа этой проблематики приводит к алгоритмическим и программным проблемам при программной реализации рассматриваемого подхода. Предполагается, что система должна автоматически переходить от одной структуры модели объекта к другой структуре, а для этого система должна анализировать информацию о моделируемом режиме работы объекта, учитывать критерии эффективного моделирования и уметь менять структуру так, чтобы приближать оценку эффективности к заданной. Под эффективностью моделирования в данной работе понимается возможный (достижимый) минимум времени счёта и возможная (достижимая) погрешность моделирования. Также необходимо обеспечить автоматический пересчёт переменных состояния при уменьшении их числа (при переходе к более упрощённым моделям) или при увеличении их числа (при переходе к более усложнённым моделям). Сформулирована проблема одновременного изменения нескольких модулей.

**Ключевые слова:** система моделирования, система автоматического управления, численное интегрирование

## SOFTWARE COMPLEX FORMATION SYSTEM OF INDIVIDUAL MODULES

Chaykovsky Vladislav Evgenyevich, post graduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: vladtch@bk.ru*

Chaykovskaya Darya Grigoryevna, post graduate student  
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: chaykovskaya.dasha@yandex.ru*

Scientific supervisor: Bronov Sergej Aleksandrovich, D-r of Techn. Sciences, professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: sa\_bronov@mail.ru*

**Abstract.** The possibility of building a system for the formation of a software complex from individual modules on the example of a system for modeling dynamic objects in which models contain differential and algebraic equations is considered. It is proposed to design such systems on the basis of the block-modular principle, when the model of the object is formed as a complex of models of individual elements. In the process of modeling, it is planned to change the composition of the modules and their connections in accordance with the mode of operation. To do this, the same real element is represented by

several models of varying degrees of detail. When the modeling object enters a certain mode of operation, the system determines the need to change models: the transition from more detailed models to less detailed ones (simplification of models) or vice versa - the transition from less detailed models to more detailed ones (complication of models). The main problems associated with this are formulated: the issues of docking the calculated values of state variables when their number changes, the transition from one mathematical method to another, etc. The mathematical basis of this problem leads to algorithmic and program problems in the software implementation of the approach under consideration. It is assumed that the system should automatically move from one structure of the object model to another structure, and for this the system should analyze information about the simulated mode of operation of the object, take into account the criteria for effective modeling and be able to change the structure so as to bring the efficiency assessment closer to the given one. The efficiency of modeling in this work is understood as a possible (achievable) minimum of counting time and a possible (achievable) error of modeling. It is also necessary to ensure the automatic recalculation of state variables when their number decreases (when moving to more simplified models) or when their number increases (when moving to more complex models). The problem of simultaneous change of several modules is formulated.

**Keywords:** simulation system, automatic control system, numerical integration

В настоящее время для вычислений и задач управления используются комплексы программ, состоящие из отдельных модулей. Этому соответствует и общепринятый блочно-модульный принцип разработки программ [1, с. 7-9] [5, с. 5-6] [9, с. 4-6] [10, с. 5-9] [11, с. 4-5]. В случае постоянства структуры программы соединение модулей в один комплекс выполняется в момент проектирования и в процессе работы программы не меняется. В других случаях, например в системах моделирования, формирование программы осуществляется в начале её функционирования, но далее также не меняется. Так построены известные современные системы моделирования [2, с. 10-11] [8, с. 8-11].

В то же время существуют ситуации, когда программы должны менять свою структуру в процессе функционирования.

Например, при моделировании динамических объектов (с моделью в форме дифференциальных уравнений) модель исследуемого объекта собирается из отдельных блоков-модулей [6, с. 7-10]. В соответствии с математической моделью каждого модуля выбираются математические методы расчёта [7, с. 9-11]. В существующих системах моделирования после начала расчётов в структуру программы и методы расчёта уже невозможно вмешаться и что-то изменить [3, с. 6-9]. В то же время, в процессе моделирования можно достичь такого режима работы объекта, в котором математические модели отдельных блоков должны быть изменены. Например, в установившемся режиме работы оказывается желательным перейти к алгебраическим уравнениям. А это означает, что необходимо изменить также методы расчёта: вместо методов численного интегрирования необходимо использовать методы решения систем алгебраических уравнений. При этом возможно использование матричных методов (если модель линейная) или численных методов (если модель нелинейная). Это соответствует переходу от более сложных моделей к более простым. В других ситуациях, напротив, необходимо перейти к более детализированным (более сложным) моделям. Например, когда в какой-то момент времени должен возникнуть короткий импульсный сигнал или включиться другой быстрый переходный процесс. В этом случае, возможно, должны появиться дополнительные модели в форме алгебраических или дифференциальных уравнений. После окончания этого процесса введённые модели должны быть снова исключены из общей модели объекта.

При управлении различными процессами также возникает необходимость изменения математических моделей и соответствующих им методов расчёта.

Но замена моделей и расчётных методов должна осуществляться математически корректно. Проблема заключается в том, что при переходе от одной модели к другой не должно быть разрывов в рассчитываемых переменных. Но это не обеспечивается само собой. Если число дифференциальных уравнений в прежней (заменяемой) модели и новой (заменяющей) модели одинаково, то никаких проблем с переменными нет. Но если число уравнений разное, то возникает два типа задач [3, с. 20-23] [9, с. 19-22].

Задача 1. Если число уравнений уменьшается, то и число рассчитываемых переменных состояния уменьшается. Тогда необходимо что-то делать с переменными, которые рассчитывались на предыдущем этапе моделирования, но далее не рассчитываются. Здесь всё зависит от функционального назначения конкретного модуля. В одних случаях эти переменные обнуляются, в

других случаях — принимают определённые (теоретически обоснованные) значения, в иных случаях — вычисляются через те переменные состояния, которые продолжают рассчитываться.

Задача 2. Если число уравнений увеличивается, то появляются новые переменные состояния. Для их последующего расчёта с использованием численного интегрирования необходимо знать предыдущие значения. В этом случае также возникает несколько вариантов, в зависимости от функционального назначения рассматриваемого модуля. Возможно задание конкретного значения на основе анализа реальных процессов (например, нулевого значения). Возможен расчёт начальных значений новых переменных на основании значений тех переменных, которые продолжают рассчитываться. Также для расчётов возможно использование значений из других модулей.

Дополнительные проблемы возникают тогда, когда одновременно меняется несколько модулей. Некоторые могут усложняться, некоторые упрощаться. В этом случае перерасчёт переменных становится нетривиальной задачей. С точки зрения математики можно перебрать все возможные сочетания и конкретизировать варианты расчётов. При этом возможна логическая связь между заменой модулей. Т. е., если меняется один модуль, то следует также изменить другие и вполне определённым образом.

При переходе к программной реализации возникает соответствующая проблема автоматизации смены модулей. Для этого необходимо алгоритмизировать процесс замены модулей, выбрать соответствующие средства программирования (зависящие от языка программирования) и реализовать всё в виде кода.

Предлагается создавать программные комплексы с изменяемой в процессе функционирования структурой. Для этого, в зависимости от функционального назначения комплекса, определяются условия смены структуры и методы её реализации.

Изменение структуры должно соответствовать некоторой целевой функции. Таким образом имеет место система управления программным комплексом с переменной структурой. Как во всякой системе управления, необходимо выявить переменные состояния (рассчитываемые переменные) и определить моменты изменения структуры с выбором той структуры, которая обеспечивает в данном режиме функционирование с учетом соответствующей целевой функции [13, с. 100-103] [14, с. 3-5].

Представляются очевидными следующие критерии оптимизации:

- 1) минимизация времени расчётов;
- 2) минимизация ошибки расчётов.

Эти критерии могут выполняться одновременно и могут противоречить друг другу.

В связи с этим в процессе разработки системы формирования комплекса программ выполняются следующие действия:

- определяются общие принципы формирования структуры программного комплекса на примере системы моделирования;
- выполняется формализация целевой функции для изменения структуры в зависимости от текущего состояния вычислений;
- определяются условия переключения структуры и согласования рассчитываемых величин при изменении структуры.

Для автоматизации процесса формирования комплекса программ из отдельных модулей предполагается выполнить классификацию модулей, учитывающую следующие аспекты:

- назначение и функциональные особенности модуля;
- вид математической модели модуля (дифференциальные уравнения, алгебраические уравнения, линейность / нелинейность математической модели, необходимость выполнения расчётов внутри модели или модели данного модуля вместе с другими модулями и др.);
- принцип расчёта переменных состояния в рассматриваемом модуле, если в нём число переменных состояния увеличивается по сравнению с другими модулями аналогичного типа;
- принцип расчёта переменных состояния в рассматриваемом модуле, если в нём число переменных состояния уменьшается по сравнению с другими модулями аналогичного типа;
- указание на математический аппарат, с помощью которого выполняются вычисления для модели данного модуля (численное интегрирование, численное решение систем алгебраических уравнений, матричные преобразования, интерполяция и др.);
- число уровней детализации этой модели (может быть 1 уровень детализации, 2 и более), это позволяет затем понять степень детализации модели по сравнению с другими моделями этого же элемента;
- степень детализации (в зависимости от того, сколько моделей различной степени детализации было разработано);

- связь с другими модулями и степень детализации этих модулей (например, модуль источника электропитания и электродвигатель);
- наличие или отсутствие быстрых процессов внутри модели модуля и оценка времени этих процессов (для выбора шага интегрирования).

Возможны и другие маркеры.

С точки зрения программной реализации модель всего объекта представляет собой матрицу инцидентий, через которую показываются связи между модулями [12, с. 43-46]. Но этих матриц оказывается несколько, так как связываются между собой не только модули, но и их индикаторы. Отсюда — новый язык описания моделей, который в настоящее время разрабатывается. Практическая реализация рассматриваемой системы осуществляется на языке C++ [15, с.103-105].

Таким образом, в данной работе блочно-модульный принцип построения программных комплексов рассматривается на примере системы моделирования технических и организационных объектов. В его рамках выявляются особенности реализации модулей и объединения их в комплекс и подбор математических методов для проведения соответствующих вычислений.

Определяется перечень решаемых вычислительных задач и возможные комбинации модулей для их решения.

В результате будут решены две задачи оптимизации: уменьшено время счёта и уменьшена погрешность моделирования.

### Список литературы

1. Бенькович, Е. С. Практическое моделирование сложных динамических систем / Е. С. Бенькович, Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2001. – 441 с.
2. Дьяконов, В. П. MATLAB. Полный самоучитель / В. П. Дьяконов. – Москва : ДМК Пресс, 2012. – 768 с. – ISBN 978-5-94074-652-2.
3. Зализняк, В. Е. Численные методы. Основы научных вычислений / В. Е. Зализняк. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2012. – 356 с. – ISBN 978-5-9916-1621-8.
4. Квасов, Б. И. Методы изометрической аппроксимации сплайнами / Б. И. Квасов. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 360 с. – ISBN 5-9221-0733-X.
5. Колесов, Ю. Б. Моделирование систем. Динамические и гибридные системы : учебное пособие / Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2006. – 224 с. – ISBN 5-94157-578-5.
6. Крон, Г. Исследование сложных систем по частям – диакоптика / Г. Крон. – Москва : Наука, 1972. – 542 с.
7. Мышкис, А. Д. Элементы теории математических моделей / А. Д. Мышкис. – 4-е изд. – Москва : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. – 192 с. – ISBN 978-5-397-00576-0.
8. Очков, В. Ф. MathCAD 14 для инженеров и конструкторов / В. Ф. Очков. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007. – 368 с. – ISBN 978-5-9775-0129-3.
9. Сениченков, Ю. Б. Численное моделирование гибридных систем / Ю. Б. Сениченков. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГПУ, 2004. – 206 с.
10. Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. – 7-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2012. – 343 с. – ISBN 978-5-9916-1580-8.
11. Советов, Б. Я. Моделирование систем. Практикум : учеб. пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2012. – 295 с. – ISBN 978-5-9916-1581-5.
12. Судоплатов, С. В. Дискретная математика : учебник / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинников. – 2-е изд., перераб. – Москва : ИНФРА-М; Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007. – 256 с. – ISBN 5-16-002299-6 (ИНФРА-М); ISBN 5-7782-0466-3 (НГТУ).
13. Abdelati, Riadh. Optimal control strategy of an induction motor for loss minimization using Pontryaguin principle / Riadh Abdelati, M. Faouzi Mimouni // European Journal of Control. – 2019. – №49. – Pp.94–106.
14. Agulhari, Cristiano M. Observer-based state-feedback control design for LPV periodic discrete-time systems / Cristiano M. Agulhari, Márcio J. Lacerda // European Journal of Control. – 2019. – №49. – Pp.1–14.
15. Johnson, Bruce. Professional Visual Studio 2017 / Bruce Johnson. – John Wiley & Sons, Inc., 2018. – 1109 p.



## СИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОМ В УСЛОВИЯХ ЧАСТИЧНОЙ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

Чумаченко Александр Александрович, аспирант

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: majorishe@mail.ru*

Научный руководитель: Бронов Сергей Александрович, д-р техн. наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия

*e-mail: sa\_bronov@mail.ru*

**Аннотация.** Рассмотрены общие принципы построения систем управления, когда нельзя представить управляемый объект в виде модели с постоянными параметрами, а внешние воздействия — в виде величин с известными характеристиками. Для повышения точности управления предлагается использовать анализ текущего режима работы с запоминанием его характерных особенностей и формируемых управляющих воздействий. Для обучения рассматриваются характерные для рассматриваемой системы ситуации (режимы работы) и опытным путём подбираются оптимальные в заданном смысле законы изменения управляющих воздействий. Это можно делать как с использованием моделирования, так и реального объекта, если это допустимо. Предполагается, что при возникновении в будущем схожих ситуаций будут выбираться соответствующие им управления. Для этого предлагается использовать нейронные сети в сочетании с нечёткой логикой. Нейронные сети обеспечат процесс обучения, а нечёткая логика — более гибкую настройку законов изменения управляющих воздействий в зависимости от режимов работы. В настоящей работе рассматривается применение рассматриваемого подхода на примере технического объекта — электропривода с индукторным двигателем двойного питания.

**Ключевые слова:** система автоматического управления, система искусственного интеллекта, нейронная сеть, нечёткая логика, электропривод, индукторный двигатель двойного питания

## INTELLIGENT OBJECT CONTROL SYSTEM IN CONDITIONS OF PARTIAL UNCERTAINTY

Chumachenko Aleksandr Aleksandrovich, post graduate student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: majorishe@mail.ru*

Scientific supervisor: Bronov Sergej Aleksandrovich, D-r of Techn. Sciences, professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

*e-mail: sa\_bronov@mail.ru*

**Abstract.** The general principles of building control systems are considered, when it is impossible to represent a controlled object in the form of a model with constant parameters, and external influences - in the form of quantities with known characteristics. To improve the accuracy of control, it is proposed to use the analysis of the current mode of operation with the memorization of its characteristic features and the formed control actions. For training, the situations characteristic of the system under consideration (modes of operation) are considered and the laws of changes in control actions that are optimal in a given sense are selected empirically. This can be done both using modeling and a real object, if it is permissible. It is assumed that in the event of similar situations in the future, the appropriate management will be selected. To do this, it is proposed to use neural networks in combination with fuzzy logic. Neural networks will provide the learning process, and odd logic will provide a more flexible configuration of the laws of changing control actions depending on the modes of operation. In this case, the application of the approach under consideration is considered on the example of a technical object - an electric drive with a dual-power inductor motor.

**Keywords:** automatic control system, artificial intelligence system, neural network, fuzzy logic, electric drive, dual power inductor motor

Актуальность работы обусловлена тем, что в настоящее время в теории управления разрабатываются новые подходы, связанные с применением интеллектуальных регуляторов [1]. Эти подходы применимы как для технических, так и для организационных объектов.

Особенностью интеллектуальных систем управления является их способность к накоплению опыта и самообучению на этой основе.

В соответствии с классической теорией система управления настраивается на работу в нормальном режиме. В таком режиме регулятор формирует управляющее воздействие в соответствии с функциональным назначением и конкретным заданием. Очень часто при этом рассматривается идеальный вариант с известными возмущающими воздействиями. Для этого случая рассчитываются и реализуются соответствующие алгоритмы управления [2].

В реальности в процессе работы могут возникать неожиданные внешние возмущения (помехи), которые мешают штатному функционированию объекта. Необходимо выработать управляющие воздействия, которые обеспечат парирование этих возмущающих воздействий [8, 9].

В некоторых случаях характер возмущающих воздействий известен, но время возникновения и их величина являются случайными. В этом случае система может определять момент возникновения возмущений и обрабатывать их по заранее заложенным алгоритмам [11, 12].

Но могут быть возмущения или их сочетания, которые заранее не были предусмотрены. Т. е. имеется неопределённость. В данной работе рассматривается ограниченная неопределённость, которая означает, что некоторая предварительная информация о возмущениях всё же имеется. В этом случае система должна сама найти способ их парирования и сформировать соответствующие управляющие воздействия.

Основная идея данной работы — использовать технологии искусственного интеллекта для управления объектами в режимах работы с неопределённостью некоторых параметров объекта и возмущений. Это могут быть как технические, так и организационные объекты. В настоящее время применение указанного подхода рассматривается для технического объекта в виде электрического привода [3, 4, 10] с индукторным двигателем двойного питания [7, 13]. Но в будущем этот подход будет рассмотрен и для управления организационными системами.

Для этого необходимо иметь много информации о состоянии системы. Для технических систем это связано с размещением большого числа датчиков. Для организационных систем могут быть, например, дополнительные средства анализа информации, накопленной в базах данных.

Для построения интеллектуальной системы управления решаются следующие задачи.

Выделяются характерные параметры режимов работы, которые могут позволить идентифицировать эти режимы и на этом основании выбрать управляющие воздействия.

Для измерения этих параметров разрабатываются (или выбираются из существующих) датчики (измерители).

Для накопления и хранения текущей информации она сжимается, чтобы уменьшить объём памяти и время на её обработку.

Разрабатываются алгоритмы управления объектом — в зависимости от типа объекта, его математической модели, типа управляющих воздействий и характера их влияния на регулируемые величины.

Предлагается использовать нейронные сети [6] в сочетании с нечёткой логикой [5]. Нейронные сети обеспечат процесс обучения, а нечёткая логика — более гибкую настройку законов изменения управляющих воздействий в зависимости от режимов работы.

Процесс обучения заключается в том, что по определённым алгоритмам вычисляются значения управляющих воздействий. Эти расчёты всегда приближительны и не дают точно того результата, который ожидается. Поэтому в процессе управления осуществляется дополнительное изменение параметров управления, чтобы повысить точность достижения нужного результата. В некотором роде осуществляется поисковое управление: изменяются параметры, оценивается результат и анализируется тенденция. Если результат улучшается, то изменение параметров управления осуществляется в том же направлении и запоминается. Если результат ухудшается, то меняется стратегия управления.

Определяются условия применимости разработанных принципов построения интеллектуальной системы, т. е. границы неопределённости — что необходимо знать об объекте и возмущающих воздействиях для успешной реализации предложенного подхода. Выясняется, можно ли обеспечить управляемость и наблюдаемость объекта в этих границах.

На примере электропривода с индукторным двигателем двойного питания рассмотренный подход конкретизируется следующим образом.

Индукторный двигатель двойного питания (ИДДП) имеет следующую конструкцию [13]. Его ротор представляет собой цилиндр, набранный из стальных пластин, с явно выделенными зубцами и пазами. Обмотки на роторе отсутствуют. Статор ИДДП аналогичен статору других машин

переменного тока, но, в отличие от них, также имеет явно выраженные зубцы и пазы, в которые уложены две многофазные (например, трёхфазные) обмотки. Обмотки питаются от отдельных источников многофазного напряжения. При этом электромагнитные поля обмоток вращаются в противоположных направлениях. В результате образуется общее электромагнитное поле, частота вращения которого разна разности частот вращения полей каждой из обмоток.

Такой двигатель позволяет реализовать самые разнообразные способы управления, применяемые для электрических двигателей переменного тока:

- частотный (изменением двух частот питающих напряжений);
- амплитудный (изменением двух амплитуд питающих напряжений);
- фазовый (изменением фазовых сдвигов обоих питающих напряжений).

Изменением частот можно регулировать скорость вращения ротора. Изменением амплитуд можно регулировать угол нагрузки (ИДДП является синхронным двигателем, а потому в нём формируется угол нагрузки), изменением фаз можно регулировать угол поворота ротора по аналогии с шаговым двигателем.

В результате одну и ту же скорость можно обеспечить различными способами:

- не менять одну частоту и увеличивать другую;
- не менять одну частоту и уменьшать другую;
- уменьшать одну частоту и увеличивать другую;
- уменьшать обе частоты, но в разной степени;
- увеличивать обе частоты, но в разной степени.

Аналогично можно изменять амплитуды питающих напряжений, но при этом будет регулироваться угол нагрузки ротора. Таким же образом могут изменяться фазы питающих напряжений с регулированием непосредственно угла поворота ротора. Комбинирование этих шести управляющих величин с пятью вариантами изменения для каждой обеспечивает 30 сочетаний и возможность формирования любых законов управления.

При этом оказывается, что одну и ту же скорость, один и тот же угол нагрузки или один и тот же угол поворота ротора можно обеспечить различными комбинациями управляющих воздействий. Это означает, что система управления электропривода с ИДДП обладает существенной избыточностью, которую можно использовать для обеспечения дополнительных критериев оптимальности.

Это можно сделать путём применения обычного подхода на основе математической модели ИДДП [3, 4]. Но это предполагает жёсткую реализация регулятора, например, в виде электронной схемы или в виде программы для микроконтроллера. При этом параметры ИДДП определяются с погрешностями при существенных упрощающих допущениях (например, не учитывается насыщение стали и др.).

При переходе к интеллектуальной системе управления её можно обучить так, чтобы не учитывать все существенные допущения, принятые при построении модели, так как обучение выполняется в конечном счёте на реальном объекте, хотя предварительное обучение предусматривает использование моделирования.

Более сложным является обучение с учётом внешних возмущений, которые иногда сложно смоделировать, а иногда — сложно реализовать на реальном объекте. Процесс обучения в этом случае требует глубокого теоретического обоснования с учётом конкретных условий функционирования объекта. Например, для электропривода таким возмущением может быть дополнительное воздействие момента сопротивления, связанного с функционированием механической части, например робота. Именно рассмотренные свойства ИДДП с точки зрения управления им объясняют выбор именно его в качестве объекта управления для рассмотрения предложенного подхода к формированию управляющих воздействий.

Рассмотренные принципы построения интеллектуальной системы управления позволят повысить точность регулирования заданных величин в различных условиях. При этом можно избежать необходимости разработки точных моделей объектов, ограничившись более общими моделями. В частности, это обеспечивает также снижение требований по точности определения параметров объекта, что важно, если эти параметры могут меняться в зависимости от времени или режима работы.

### Список литературы

1. Автоматизация синтеза и обучение интеллектуальных систем автоматического управления / отв. ред. И. М. Макаров, В. М. Лохин ; Отд-ние, информ. технологий и вычисл. систем РАН. – Москва : Науча, 2009. – 228 с. – ISBN 978-5-02-036022-8.

2. Башарин, А. В. Управление электроприводами : учеб. пособие для вузов / А. В. Башарин, В. А. Новиков, Г. Г. Соколовский. – Ленинград : Энергоиздат. Ленингр. отд-ние, 1982. – 392 с.
3. Бронов, С. А. Комплекс математических моделей индукторного двигателя двойного питания для исполнительных электроприводов радиотехнических систем / А. А. Бисов, С. А. Бронов, А. Н. Фролов, П. В. Авласко, Н. А. Никулин // Успехи современной электроники. – 2019. – №12. – С. 11–15. – DOI: 10.18127/j20700784-201912-02.
4. Бронов, С. А. Прецизионные позиционные электроприводы с двигателями двойного питания : дис. ... док. техн. наук: 05.09.03 / С. А. Бронов. – Красноярск, 1999. – 406 с.
5. Горюшкин, В. А. Об устойчивости нечётких систем / В. А. Горюшкин // Вестник КРАУНЦ. Физ.-мат. науки. – 2011. – №1 (2). – С. 16–24.
6. Гудфеллоу, Я. Глубокое обучение / Я. Гудфеллоу, И. Бенджио, А. Курвилль. – Москва : ДМК Пресс, 2017. – 652 с. – ISBN 978-5-97060-554-7.
7. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учеб. пособие / В. В. Жуловян. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 424 с. – ISBN 978-5-534-04293-1.
8. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления / Под ред. Н. Д. Егупова. – 2-е изд. – Москва : МГТУ, 2002. – 744 с.
9. Системы интеллектуального электропривода переменного тока с релейными регуляторами и адаптивными корректирующими устройствами : монография / О. В. Крюков, В. Н. Мещеряков, М. Н. Сычев, Н. И. Сычев, В. А. Ипполитов ; под общ. ред. О. В. Крюкова и В. Н. Мещерякова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 140 с. – ISBN 978-5-9729-0788-5.
10. Смирнов, А. Ю. Электропривод с бесконтактными синхронными двигателями : учеб. пособие / А. Ю. Смирнов. – Москва : Инфра-Инженерия, 2022. – 228 с. – ISBN 978-5-9729-0869-1.
11. Шрейнер, Р. Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты / Р. Т. Шрейнер. – Екатеринбург : УРО РАН, 2000. – 654 с. – ISBN 5-7691-1111-9.
12. Bose, Bimal K. Power Electronics and Motor Drives // Bimal K. Bose. – London : Elsevier Inc., 2006. – 917 p. – ISBN 978-0-12-0884058-6.
13. Bronov, S. Doubly fed inductor electric drive model for automation systems / Sergej Bronov, Elena Stepanova, Pavel Avlasko, Nikolaj Nukulin, Darya Krivova, Aleksej Bisov // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. – 2020. – №862 (032102). – Pp. 1–7. – URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/862/3/032102>. – DOI:10.1088/1757-899X/862/3/032102.

## АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Шанина Екатерина Владимировна, к. т. н., доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: kras.olimp@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассмотрена актуальность приобретения в процессе обучения студентами высших учебных заведений нескольких профессиональных квалификаций. Описаны сценарии и модели траекторий обучения студентов. Приведена структура образовательной программы, позволяющая студентам выбрать квалификацию, с которой они в дальнейшем планируют начать трудовую деятельность.

**Ключевые слова:** квалификация, профессиональный стандарт, работодатель, выпускник, траектория обучения.

## CURRENT TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL QUALIFICATIONS OF UNIVERSITY STUDENTS

Shanina Ekaterina Vladimirovna, Ph. D., associate Professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: kras.olimp@mail.ru*

**Abstract.** The article considers the relevance of acquiring several professional qualifications in the process of training by students of higher educational institutions. Scenarios and models of student learning paths are described. The structure of the educational program is presented, which allows students to choose the qualification with which they plan to start working in the future.

**Keywords:** qualification, professional standard, employer, graduate, training trajectory.

В 2021 г. в статью 12, п. 8.1 закона «Об образовании в Российской Федерации» [6] были внесены изменения которые коснулись возможности использования профессиональных стандартов для разработки образовательных программ, а также возможности получения студентами-выпускниками не одной, а нескольких квалификаций по результатам обучения на одной образовательной программе. Этот пункт, появившийся в законе «Об образовании в Российской Федерации» принципиально важен для профессионального сообщества, так как он рассматривается как возможность снять противоречие между тем определением понятия «квалификация», которое указывается в дипломах выпускников и тем понятием «квалификации», которым оперируют работодатели.

В связи с вышесказанным, вопрос рассмотрения возможностей, складывающихся в Российском высшем образовании, позволяющий работодателям и выпускникам говорить на одном языке, когда речь идет о квалификации представляется актуальным.

Кроме изменений, внесенных в Федеральный закон № 273 принято несколько нормативных документов в которых подчёркивается, что образовательные организации имеют возможность выбрать сценарии и модели обучения нескольким квалификациям [2]. Данные законодательные акты в качестве вариантов предлагают следующие модели (рисунок 1).



Рисунок 1 – Модели траекторий обучения студентов

Согласно модели 1 студент имеет возможность освоить несколько квалификаций в результате интеграции образовательных программ в одну без увеличения сроков за счет оптимизации содержания теоретического обучения. Вторая модель предполагает совмещение программы бакалавриата, специалитета или магистратуры с программой среднего профессионального образования. При этом предусматривается параллельное освоение программ разного образовательного уровня. Согласно модели 3, освоение программы профессионального обучения осуществляется в рамках программы бакалавриата, специалитета или магистратуры.

При этом второй и третий сценарий вполне могли существовать и до внесения поправок в законодательство. Никаких барьеров для реализации подобных маршрутов не существовало. Многие вузы в рамках определенного модуля встраивали элементы профессионального обучения с предоставлением студенту возможности по завершению данного модуля получить свидетельство о профессии и тем самым повысить свою конкурентоспособность на рынке труда. Студенты и ранее имели возможность параллельно с основным образованием освоить программы дополнительного профессионального образования.

Таким образом, под новое законодательство подведена только первая модель, но и её осуществление вызывает ряд вопросов. Оптимизация теоретического блока образовательной программы пока не сопровождается конкретными технологиями, методическими и дидактическими алгоритмами. Предложенные сценарии не снимают противоречия между понятиями квалификации, которая записывается в документе об образовании и профессиональной квалификацией, соответствующей требованиям профессиональных стандартов.

В Российском законодательстве понятие «квалификация» представлено в законе «Об образовании в Российской Федерации» и в Трудовом кодексе [5]. В ФЗ-273 речь идет о квалификации, присваиваемой по результатам освоения образовательной программы, а в Трудовом кодексе речь идет о квалификации, которую работник предъявляет работодателю, которая характеризует его как человека готового выполнять определенный круг профессиональных задач.

Общим ядром двух понятий является готовность человека к выполнению определенного вида деятельности, к решению определенного круга профессиональных задач. Готовность обеспечивается совокупностью знаний, умений, компетенций. Таким образом, через изменения в законодательстве об образовании барьер между трактованием сущности квалификации может быть снят за счет того, что студенту представляется возможность в рамках образовательной программы высшего образования освоить «широкую квалификацию», являющуюся фундаментом профессионального развития, основой мобильности, гибкости и адаптивности в условиях изменяющегося мира. Одновременно студент получает возможность освоить «профессиональную квалификацию», как конкурентное преимущество на рынке труда. Такая профессиональная квалификация получила название «входная профессиональная квалификация».

В настоящее время в России идет формирование реестра «входных профессиональных квалификаций». Реестр представляет собой информационный ресурс «Реестр сведений о проведении независимой оценки квалификации», расположенный в сети интернет [4]. Ресурс содержит опцию «Сведения о квалификациях». Квалификации сформированы на основе профессиональных стандартов, поэтому приведенный ресурс имеет абсолютно негативный статус. В рамках данного реестра дается подробная характеристика квалификаций с перечислением всех профессиональных функций, умений, знаний, навыков необходимых для выполнения определенной работы.

Реестр квалификаций снимает проблемы, на которые часто указывают эксперты и вузовское сообщество при применении профессиональных стандартов для формирования образовательных программ. Большой пласт работы, который вузы должны были бы проделать по анализу профессиональных стандартов, выбирая подходящие компетенции уже проделан разработчиками реестра квалификаций. Профессиональные квалификации подробно описаны в соответствии с типовыми рабочими местами, перечислены трудовые функции.

Установление соответствия образовательной программы и профессиональных квалификаций подчиняются следующим правилам:

1. совпадение уровня квалификации и образовательной траектории, обеспечивающей её получение [3];
2. совпадение указанного для соответствующих трудовых функций кода ОККО [1] и направления подготовки;
3. отсутствие требований к опыту практической работы или требование к опыту работы должно быть менее одного года (для «входной квалификации»);

4. возможность выбора профессиональных квалификаций, которые могут быть получены в процессе обучения или по завершению образовательной программы.

Сопряжение квалификации с образовательной программой позволяет увидеть не только четкие, измеряемые, диагностируемые требования к результатам, но и отобразить контент дисциплин профессионального модуля, практической подготовки, тех частей образовательной программы, которые работают на формирование профессиональной квалификации. В тоже время это не является альтернативой или замещением той части образовательной программы, которая формирует общепрофессиональные, универсальные компетенции.

Таким образом, структура образовательной программы может быть представлена следующим образом (рисунок 2):



Рисунок 2 - Структура образовательной программы

Образовательная программа состоит из инвариантного ядра дисциплин и практик, формирующих универсальные и общепрофессиональные компетенции. Вариативная часть образовательной программы представлена модулями-специализациями, освоение которых позволяет получить определенную квалификацию. При этом в рамках одной образовательной программы может быть представлено несколько профессиональных квалификаций.

Таким образом, предложенная структура образовательной программы предоставляет студентам возможность выбора разных траекторий обучения. Студенты получают возможность выбрать квалификацию, с которой они планируют начать трудовую деятельность.

### Список литературы

1. ОК 009-2016. Общероссийский классификатор специальностей по образованию (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 08.12.2016 № 2007-ст)– URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_212200/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_212200/) (дата обращения: 07.12.2022)
2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».
3. Приказ Минтруда России от 12.04.2013 № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.05.2013 № 28534).
4. Реестр сведений о проведении независимой оценки квалификации [Электронный ресурс]– URL: <https://nok-nark.ru/pk/list/> (дата обращения: 07.12.2022).
5. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 04.11.2022) // Собрание законодательства РФ, 142 с.
6. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями на 21 ноября 2022 года) «Об образовании в Российской Федерации» // «Собрание законодательства РФ», 31.12.2012, ст. 7598.

**ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ СТЕКА  
FRONTEND, BACKEND И FULLSTACK ТЕХНОЛОГИЙ**

Яблокова Алена Александровна, аспирант  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: alena.yabl@yandex.ru*

Научный руководитель: Ковалев Игорь Владимирович, д-р техн. наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
*e-mail: kovalev.fsu@mail.ru*

**Аннотация.** В статье проведен обзор положений исследований по проблеме применения инструментов проектирования и создания веб-ориентированных информационных систем обработки и управления данными на базе стека Frontend, Backend и Fullstack технологий, рассмотрены методы проектирования, которые лежат в основе инструментальных средств разработки. Рассмотрены основные инструменты, в том числе популярные конструкторы сайтов, CMS, фреймворки и библиотеки, выделены достоинства и недостатки, даны рекомендации по применению в зависимости от типа разрабатываемого сайта.

**Ключевые слова:** frontend, backend, full stack, информационная система, no-code, low-code, pro-code, конструктор, CMS, библиотека, фреймворк.

**REVIEW OF RESEARCH IN USING TOOLS FOR DESIGN AND DEVELOPMENT  
INFORMATION SYSTEMS BASED ON WEB DEVELOPMENT STACK**

Yablokova Alena Alexandrovna, post graduate student  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: alena.yabl@yandex.ru*

Scientific supervisor: Kovalev Igor Vladimirovich, D-r of Techn. Sciences, professor  
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia  
*e-mail: kovalev.fsu@mail*

**Abstract.** The article provides an overview of the provisions of research on the problem of using design tools and creating web-based information systems for processing and managing data based on the stack of Frontend, Backend and Fullstack technologies, and considers the design methods that underlie the development tools. The main tools are considered, including popular website builders, CMS, frameworks and libraries, advantages and disadvantages are highlighted, recommendations for use are given depending on the type of site being developed.

**Keywords:** frontend, backend, full stack, information system, no-code, low-code, pro-code, website builder, CMS, library, framework.

Общепризнанным стратегическим направлением развития общества в современном мире, охватывающим ключевые отрасли инфраструктуры государства, является цифровая трансформация. Внедрение информационно – коммуникационных технологий в различные аспекты деятельности человека, общества и государства предопределило становление и развитие информационного общества, в котором технологии рассматриваются в качестве одной из движущих сил инновационного развития [1]. В постиндустриальном обществе информация в совокупности со знаниями определяется, во-первых, как самоцель, которая заключается в создании, хранении и передаче, а также в обеспечении доступности в условиях трансграничного взаимодействия, а во-вторых, в зависимости от фундаментальных положений парадигмы информационного общества в концепциях разных авторов позиционируется как один из центральных факторов производства наравне с финансовыми, трудовыми и природными ресурсами или рассматривается в качестве основополагающего стратегического ресурса среди прочих, что делает одной из наиболее востребованных и определяющих в любой сфере деятельности технологий системы для обработки и управления данными, а также применяемые для их хранения, передачи и распределения [2-4]. В связи с этим развиваются существующие и появляются новые инструментальные средства разработки информационных систем, в том числе и для веб-ориентированных информационных систем или *сайтов*, и вопрос выбора программных средств разработки в зависимости от ряда факторов остается



открытым, решению которого уделяется достаточно много внимания исследователями в области информационных технологий [5-9].

Отмечается, что при выборе инструментальных средств разработки веб-ориентированных информационных систем разработчики руководствуются рядом критериев, в частности, типом сайта, архитектурой сайта, состоящей из клиентской (реализация пользовательского интерфейса, формирование запросов пользователя к серверу и обработка полученных ответов) и серверной (хранение, защита и доступ к данным, приём входящих запросов, формирование и отправка ответа на запросы пользователей) частей и требуемых от веб-ориентированной информационной системы функций, текущих тенденций, наблюдаемых в веб-разработке в последнее время и веб-стандартов, используемых для разработки, корректного функционирования и поддержки сайтов [9].

Выделяется три подхода к проектированию и разработке веб-ориентированных информационных систем: No-code или zero-code, low-code и pro-code или классическое программирование [10-11]:

- No-code – метод упрощенного проектирования и разработки веб-сайтов в визуальной IDE по принципу drag-and-drop, не требующий написания программного кода: пользователь выбирает компоненты GUI из готовых шаблонов платформы, кастомизирует их, наполняет блоки мультимедийным и текстовым контентом. Задачи на серверной стороне системы настраиваются и обрабатываются платформой в автоматическом режиме.
- Low-code также, как и zero-code, основан на принципе визуального моделирования, но является более гибким методом, т.к. не ограничен библиотеками платформы и допускает возможность редактирования исходного кода и интеграции с новым.
- Метод pro-code предполагает разработку сайта путем написания кода на языках программирования с использованием сред разработки, реализованных на этих языках.

Ранее, до повсеместного распространения веб-технологий, верстка и программирование, а также наполнение текстовым и мультимедийным контентом веб-сайтов осуществлялись разработчиками в соответствии с методом pro-code, т.е. вручную в редких случаях с использованием IDE, но в основном при использовании текстовых редакторов (к примеру, программы Блокнот на операционной системе Windows) внесением в файл специальных тегов для разметки, подключением и заполнением таблиц стилей, задающих параметры графического оформления элементов, и скриптов, отвечающих за выполнение конкретных задач. Разработка сайтов вручную требовала владения такими базовыми веб-технологиями как язык гипертекстовой разметки HTML, язык описания внешнего вида веб-страницы CSS и кроссплатформенный объектно-ориентированный язык скриптов, используемый для создания интерактивных веб-страниц JavaScript. С развитием языков и технологий появлялись различные инструменты, позволяющие осуществлять разработку веб-ориентированных информационных систем по принципам no-code и low-code, среди которых выделяют следующие: конструкторы веб-сайтов, CMS, фреймворки и библиотеки.

Конструкторы или SaaS платформы – это специализированные онлайн-платформы, которые позволяют разрабатывать веб-ориентированные информационные системы в визуальном редакторе с использованием готовых шаблонов и паттернов оформления с возможностью их кастомизации и подключением ряда модулей и сторонних интеграций, но ограниченных с точки зрения внесения изменений в исходный код [12-13]. Разработка сайтов проводится по принципу no-code, полностью в автоматическом режиме и не требует владения базовыми веб-технологиями, позволяя работать с реализацией задач GUI на клиентской стороне информационной системы, но серверная часть сайта для работающих с платформой пользователей закрыта и доступна только разработчикам платформы, соответственно не все задачи, которые должна решать система, возможно реализовать на серверной стороне, ограничиваясь возможностями функциональных модулей и сервисов платформы. Многие SaaS платформы предоставляют на выбор тарифные планы, в зависимости от которых пользователям доступны разные возможности, поэтому основным преимуществом платформенного решения является разработка относительно качественного веб-сайта за невысокую стоимость. Следует отметить, что помимо онлайн-платформ существуют бесплатные и условно-бесплатные конструкторы сайтов с локальной установкой и размещением, схожие по возможностям с SaaS платформами. Но конструкторы недостаточно гибкие в плане проектирования и разработки, и в том случае, если в соответствии с техническим заданием на разработку сайта предполагается внедрение нишевых и инновационных решений в проект, то следует использовать другой инструмент, SaaS рекомендуется применять в простых проектах. К наиболее популярным SaaS решениям относятся Tilda, Wix, uCoz и uKit.

Отмечается, что с точки зрения программной реализации задачи клиентской и серверной частей системы могут быть реализованы с применением любого инструмента разработки: CMS, фреймворков и библиотек и на чистых языках программирования, но рекомендуется выбирать наиболее подходящий способ и инструмент в зависимости от типа и требуемых задач от разрабатываемой веб-ориентированной информационной системы.

CMS – это программное обеспечение, устанавливаемое и настраиваемое на локальном сервере или хостинге, с помощью которого создают и редактируют сайты, добавляют и управляют контентом. Как правило, CMS достаточно универсальны и на них возможно создать типовые сайты разных типов, функционал которых заложен в систему, но с определённой долей кастомизации. Системы управления сайтом обладают более гибким и расширенным функционалом по сравнению с конструкторами, кастомизация распространяется не только на графическое оформление, но и на функциональные возможности, позволяя устанавливать скрипты, плагины и расширения в зависимости от направленности проекта с возможностью оптимизации по принципу low-code, но все-таки не позволяющие выходить за возможности используемой платформы и в некоторых случаях вызывающие проблемы с работоспособностью системы. CMS позволяют решать задачи на клиентской и на серверной сторонах системы. К наиболее популярным бесплатным и условно-бесплатным CMS относятся WordPress, Joomla, Drupal и OpenCart, среди коммерческих: 1С Битрикс, Amiro, UMI и NetCat [14-15].

Фреймворк – это программная платформа для разработки веб-сайтов, которая определяет унифицированную структуру и архитектуру системы и обеспечивает взаимодействие между ее компонентами, в основе – метод pro-code. Наиболее часто на фреймворках работают со сложными проектами, для реализации задач которых требуются нетривиальные подходы, поэтому основное назначение фреймворка – упростить решение типовых задач, характерных для конкретных веб-ориентированных информационных систем, и языков программирования. В отличие от CMS фреймворк содержит только программные модули и технологии, разработчик дополняет компоненты и функции с учётом логики конкретного проекта. К основным преимуществам применения фреймворка в случае его поддержки со стороны организаций-разработчиков относятся стабильность работы, быстрое действие, простота сопровождения и внесения корректировок. К недостаткам использования фреймворков относят ограничения в архитектуре и в некоторых случаях проблему безопасности, связанную с тем, что часть фреймворков имеют открытый код. Фреймворки позволяют решать задачи на клиентской и на серверной сторонах системы и в зависимости от решаемых задач подразделяются на Frontend, Backend и Fullstack. Frontend фреймворки отвечают за разработку GUI, Backend фреймворки применяются для настройки серверной части, ответственной за функционирование системы, а в Fullstack фреймворках заложены решения взаимодействия клиентской и прикладной сторон системы. К популярным Frontend фреймворкам относятся React, Angular, Vue и Ember, к Backend Django, Laravel, Ruby on Rails и Express, к Fullstack Meteor [16-19].

Библиотека – это набор готовых функций и классов, который используется для решения конкретных задач в определенной предметной области внутри проекта и подразделяется на Frontend и Backend. Библиотеки не являются самостоятельным инструментом разработки, а только дополнением, применяемым в связке с CMS и фреймворками [20].

Исходя из рассмотренных инструментов проектирования и создания веб-ориентированных информационных систем обработки и управления данными рекомендуется использовать SaaS платформы для простых проектов, CMS – выбор для типовых проектов с определённой долей кастомизации, а фреймворки и библиотеки – решение для сложных проектов.

### **Список литературы**

1. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы: указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203. URL: <https://base.garant.ru/71670570> (дата обращения: 01.12.2022 г.).
2. Журавлева, И.А. Информационное общество : учебное пособие / И.А. Журавлева.– Иркутск: Изд-во Иркутск. гос. ун-та, 2013. – 141 с.
3. Некрасова, Н.И. Проблемы становления информационного общества в России / Н.И. Некрасова, С.И. Некрасов // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2022. – № 1(3). – С. 152-158.
4. Маслова, Ю.В. Информационное общество: отличительные черты, основные идеи и перспективы / Ю.В. Маслова, Е.А. Серазеева // Документ в социокультурном пространстве региона: теория, история и современность : Материалы II Межрегиональной заочной научно-практической

конференции. – Казань: Казанский государственный университет культуры и искусств, 2019. – С. 21-29.

5. Сергачева, М.А. Обзор фреймворков для разработки современных веб-приложений / М.А. Сергачева, К.А. Михалевская // КОГРАФ-2020 : Сборник материалов 30-й Всероссийской научно-практической конференции по графическим информационным технологиям и системам. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2020. – С. 138-142.

6. Лавлинская, О.Ю. Обзор инструментальных средств и технологий разработки веб-приложений / О.Ю. Лавлинская, О.В. Курипта, Д.В. Кутепов // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2019. – № 1(15). – С. 36-41.

7. Атырова, Р.С. Современные технологии и средства разработки web сайтов / Р.С. Атырова // Известия НАН КР. – 2022. – № S5. – С. 127-132.

8. Головкин, Я.Ю. Анализ инструментальных средств разработки веб-сайтов / Я.Ю. Головкин // Аллея науки. – 2020. – Т. 1. – № 6(45). – С. 946-950.

9. Аграновский, А.В. Обзор современных инструментальных средств разработки интернет-приложений / А.В. Аграновский, Е.Л. Турнецкая // Обработка, передача и защита информации в компьютерных системах : Сборник трудов Первой Всероссийской научной конференции. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2020. – С. 3-8.

10. Магомадов, В.С. Платформы low-code и no-code как способ сделать программирование более доступным для широкой общественности / В.С. Магомадов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 6-1 (108). – С. 100-103.

11. Lethbridge, T.C. Low-Code Is Often High-Code, So We Must Design Low-Code Platforms to Enable Proper Software Engineering / T.C. Lethbridge // Lecture Notes in Computer Science. – Springer, Cham, 2021.

12. Ягодкин, Д.А. Сравнительный анализ бесплатных конструкторов сайта / Д.А. Ягодкин, К.В. Закутаева, Н.А. Череватенко // Междисциплинарность науки как фактор инновационного развития : Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – Уфа: Агентство международных исследований, 2018. – С.111-116.

13. Овезов, М.А. Инструментальные средства разработки сайта / М.А. Овезов, Л.В. Зимина // Инфраструктура цифрового развития образования и бизнеса : Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. – Орел, 2021. – С. 47-52.

14. Шилкина, М.Л. Сравнительный обзор использования различных CMS в сайтостроении / М.Л. Шилкина // Информационные системы и технологии : теория и практика : Сборник научных трудов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, 2018. – С. 82-91.

15. Гутовский, Д.И. Перспективы развития CMS / Д.И. Гутовский, В.Н. Добрынин // Системный анализ в науке и образовании. – 2020. – № 4. – С. 25-36.

16. Байдыбеков, А.А. Современные фреймворки для разработки web-приложений / А.А. Байдыбеков, Р.Г. Гильванов, И.А. Молодкин // Интеллектуальные технологии на транспорте. – 2020. – № 4. – С.23-29.

17. Турушев, Т.К. Web-фреймворки для разработки сайтов. Сравнение laravel и django / Т.К. Турушев, В.С. Карчагин // Научные исследования в современном мире: опыт, проблемы и перспективы развития : Сборник научных статей по материалам V Международной научно-практической конференции. – Уфа: Научно-издательский центр Вестник науки, 2021. – 71-76.

18. Кургасов, В.В. JavaScript фреймворки / В.В. Кургасов, А.Г. Лапшова // Центральный научный вестник. – 2018. – Т. 3. – № 15-16(56-57). – С. 40-41.

19. Волошко, М.Ю. Преимущество Frontend-фреймворка Vue.js перед другими Frontend-фреймворками / М.Ю. Волошко, А.Д. Соломыков, Н.Н. Куликова // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации : Сборник статей XXXVI Международной научно-практической конференции. – Пенза: Наука и Просвещение, 2020. – С.187-189.

20. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н.Р. Полуэктова. – 2021. – М: Юрайт. – 204 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

Агабек-Заде Джамал Рашидович ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАБОТЫ С КЛЮЧЕВЫМИ КЛИЕНТАМИ	3
Белов Алексей Максимович СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БИБЛИОТЕК ДЛЯ РАБОТЫ С ПОЧТОВЫМИ СЕРВИСАМИ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#	7
Блинников Александр Вениаминович ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ КОЛОРИЗАЦИИ В АРХИВНЫХ ФОТО- И КИНОМАТЕРИАЛАХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ ПРИ ДЕМОНСТРАЦИИ ВИДЕОКОНТЕНТА ИСТОРИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ	10
Богиня Николай Михайлович АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	14
Божко Кристина Михайловна СПЕЦИФИКА РАБОТЫ НА B2B РЫНКЕ НА ПРИМЕРЕ ТОО «АВТОРА»	18
Бубликов Кирилл Евгеньевич ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ НЕЧЕТКИХ АЛГОРИТМОВ В СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМАХ	22
Вайман Максим Алексеевич СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ С ПЕРЕМЕННОЙ СТРУКТУРОЙ	25
Грищенко Светлана Владимировна, Каюмов Шероз Абдурасулович ОБОРУДОВАНИЕ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ СЕМЯН МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР	29
Грищенко Светлана Владимировна, Сопикова Виктория Андреевна СОСТАВ, СТРУКТУРА И ОБНОВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ПАРКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	33
Донченко Елена Сергеевна ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТАТУСА ПОДОЗРЕВАЕМОГО В УГОЛОВНОМ СУДОПРОИЗВОДСТВЕ	37
Дубровский Антон Андреевич, Королев Дмитрий Олегович ПРИМЕНЕНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	41
Егорова Галина Ивановна ХИМИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ – ПЛАТФОРМА ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ	44
Жакупова Назигуль Нуржановна МЕТОДЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ ЧЕРЕЗ PR-АКЦИИ	48
Заделенова Анна Владимировна ПРЕСНОВОДНЫЕ ГОЛЬЦЫ ТАЙМЫРА	52
Закусилов Кирилл Андреевич ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСПЕХ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ	56
Замараева Екатерина Андреевна ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ, НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ	59
Зинина Ольга Вячеславна, Оленцова Юлия Анатольевна ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ	63
Зинченко Ирина Владимировна НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ КАК ИНТЕРАКТИВНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	66
Кабак Наталья Леонидовна, Лесовская Марина Игоревна АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МУЛЬТИЗЕРНОВОГО ХЛЕБА НА РЖАНОМ СОЛОДЕ	70

Касьянов Андрей Александрович ПОСТОДИПЛОСТОМОЗ, ЭКСТЕНСИВНОСТИ ИНВАЗИИ РЫБ, ВЫЛОВЛЕННЫХ В ВОДОЕМАХ РЕСПУБЛИКИ ЧУВАШИЯ И РЕКЕ ВОЛГА	75
Ковалев Дмитрий Игоревич ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ МУЛЬТИВЕРСИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА БАЗЕ МУРАВЬИНОГО АЛГОРИТМА	79
Коржич Алексей Александрович ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ МЯСНЫХ ПОРОД	84
Костецкая Татьяна Владимировна ВОЗДЕЙСТВИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ	87
Коцик Станислав Александрович ОЦЕНКИ ХРУЩЕВСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ	91
Лавшук Максим Александрович СВОБОДА ВОЛИ КАК СОЦИАЛЬНАЯ КАТЕГОРИЯ: ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ	95
Литвиненко Игорь Константинович МОНИТОРИНГ: ПОНЯТИЕ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ	98
Муратов Нурлибек Ныщанбайулы РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВАЛИДАЦИИ – ФОРМ НА КЛИЕНТСКОЙ СТОРОНЕ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	101
Ничкова Надежда Михайловна ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЕДАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	103
Панкратов Александр Сергеевич DIGITAL MARKETING В ТОО «SONA LAB»: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	107
Погорельцев Виктор Владимирович ОБ ОТНЕСЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ОБЪЕКТАМ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ	111
Подоплелова Валерия Анатольевна ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ГЕРТ-АНАЛИЗА ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЦИКЛОВ	116
Самарокова Анна Владиславовна, Кириченко Никита Алексеевич ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ САЖЕНЦЕВ ЖИМОЛОСТИ	121
Самец Алеся Михайловна ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	124
Сейсембаев Куаныш Нурланулы ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ЧЕРЕЗ МАРКЕТПЛЕЙСЫ НА ПРИМЕРЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН	128
Синиченко Александр Сергеевич ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СЕЛЬСКИХ ЖИЛЫХ ДОМОВ	132
Солдатенко Дмитрий Юрьевич РАЗВИТИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В 1945-1964 гг. В ТРУДАХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИСТОРИКОВ	136
Спириданчук Наталья Викторовна, Мамаева Наталья Анатольевна КОЛЛЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ КАК ИНТЕРАКТИВНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ ПО КУРСУ ФИЗИКИ В ВОЕННОМ ВУЗЕ	139

Сурина Екатерина Александровна СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА СЕМЕНА	142
Сурин Роман Олегович ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В СИСТЕМУ ОСВОЕНИЯ ЛИЧНЫМ СОСТАВОМ ОБЪЕКТОВ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ	145
Ткачева Светлана Анатольевна ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ В НОВЫХ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ	151
Ткачева Светлана Анатольевна, Боталиева Умсунай Асаналиевна, Абакиров Азиз Абакирович К ВОПРОСУ ГОТОВНОСТИ МАГИСТРОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ К НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ (НИР)	156
Фастович Галина Геннадьевна К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	162
Федосов Ярослав Вячеславович СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВИРТУАЛЬНЫХ ИГРОВЫХ СТОЛОВ	164
Харина Елена Алексеевна К ВОПРОСУ О ФОРМАХ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КРИМИНАЛИСТИКИ	169
Чайковский Владислав Евгеньевич, Чайковская Дарья Григорьевна СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ	172
Чумаченко Александр Александрович СИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОМ В УСЛОВИЯХ ЧАСТИЧНОЙ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ	176
Шанина Екатерина Владимировна АКТУАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ	180
Яблокова Алена Александровна ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ СТЕКА FRONTEND, BACKEND И FULLSTACK ТЕХНОЛОГИЙ	183

# **Перспективы молодёжной науки**

## **Материалы международной научной конференции**

25 декабря 2022 года – 30 января 2023 года

***Ответственные за выпуск:***

М.Г. Янова, д-р пед. наук, профессор  
Ю.А. Оленцова, руководитель Центра международных связей и бизнеса  
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Издается в авторской редакции

Подписано в свет 19.09.2023. Регистрационный номер 124  
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117