

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА –  
АГРАРНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ**

**Том 5.**

**Физико-математические науки.  
Экономика и организация производства.**

**МАТЕРИАЛЫ 82-ой СТУДЕНЧЕСКОЙ (РЕГИОНАЛЬНОЙ)  
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**КАЗАНЬ – 2024**

УДК 004:331:332:338:53:620: 636:637:638:658

ББК 65.9(2)

32-4

**Студенческая наука – аграрному производству: Материалы 82-ой студенческой (региональной) научной конференции. Том 5. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2024. – 296 с.**

**Редакционная коллегия:** ректор, д.т.н., доцент *Валиев А.Р.*; д.т.н., профессор *Зиганишин Б.Г.*, д.т.н., доцент *Калимуллин М.Н.*; к.э.н., доцент *Низамутдинов М.М.*; к.э.н., доцент *Сафиуллин И.Н.*; к.э.н., доцент *Амирова Э.Ф.*

**Технический секретариат:** *Амирова Э.Ф., Сафиуллин И.Н.*

Печатается по решению Ученого Совета Казанского государственного аграрного университета.

В сборнике представлены научные работы студентов и молодых ученых Казанского государственного аграрного университета по вопросам экономики и организации сельскохозяйственного производства, в области физико-математических наук.

Материалы предназначены для студентов, аспирантов, научных работников высших учебных заведений, а также для специалистов АПК.

© Казанский государственный аграрный университет, 2024

УДК 658.8

## **СИСТЕМА ЗАКАЗОВ И ЗАЯВОК В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Агельдинова Илина Ильшатовна*

*Научный руководитель: Авхадиев Фаяз Нурисламович*

*к.э.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация:** В данной статье рассмотрена система формирования заказов и заявок в хозяйственной деятельности предприятия, которая в упорядочении отношений между организациями, оптимизировать процессы поставки товаров и услуг. Анализированы особенности данной системы в современных условиях, выявлены риски и возможности оптимизации при локальной регулировке хозяйственных отношений между поставщиками и приобретателями. Определены основные направления совершенствования хозяйственных коммерческих взаимоотношений в области формирования заявок и заказов

**Ключевые слова:** заявка, заказ, хозяйственные связи, сбыт, формы хозяйственных связей, коммерческие отношения, поставщик, потребитель.

## **THE SYSTEM OF ORDERS AND REQUESTS IN THE ORGANIZATION OF ENTERPRISE ACTIVITY**

*Ageldinova Ilina Ilshatovna*

*Scientific supervisor: Avkhadiev Fayaz Nurislamovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract:** In this article the system of formation of orders and requests in the economic activity of the enterprise is considered, which in the ordering of relations between organizations, to optimize the processes of supply of goods and services. The peculiarities of this system in modern conditions are analyzed, the risks and possibilities of optimization at local regulation of economic relations between suppliers and purchasers are revealed. The basic directions of improvement of economic commercial relations in the field of formation of applications and orders are defined

**Key words:** application, order, economic relations, sales, forms of economic relations, commercial relations, supplier, consumer.

Система заявок и заказов известна и играет важную роль в процессе распределения ресурсов и формировании производственного потенциала предприятий. Она формирует порядок упорядочения отношений между организациями, способствует оптимизировать процессы ресурсных потоков, наладить твердые коммерческие отношения между поставщиками и покупателями. Заявка появляется с целью удовлетворения предприятия потребности в товарах или услугах, а заказ конкретизирует эти потребности, отражая необходимые объемы, потребительские качества, номенклатуру, сроки поставки, условия оплаты и другие детали сделки. В современных условиях заявки и заказы выступают в качестве механизмов локальной регуляции хозяйственных отношений между поставщиками и покупателями. Они создают основу для определения объемов отдельных сегментов рынков, стимулировать производство отдельных необходимых товаров и услуг на данном этапе времени [1,2,3].

Система заявок, заказов была значима для плановой, административной экономики. Еще исторически правильное распределение производства базировалось именно на системе заявок и заказов. Это в плане товарооборота исключительно важно и применимо априори. Высока роль оптовых звеньев. И для товаров сложного ассортимента это применимо однозначно. Заявки и заказы помогают упорядочить некоторые отношения. заявка отражает потребность в том или ином товаре, что это действительно нужно какой-либо организации, складу и чему бы то ни было [4,5,6].

Потребность в товарах доводилась именно за счёт заявок ещё ранее, это касалось крупной промышленности, иных вопросов, заказ же предполагает, что кто-то готов выполнить услугу, привезти товар, быть поставщиком, удовлетворить некий спрос с достаточно высоким уровнем профессионализма.

Заказ на поставку товаров помогает конкретизировать заявку, и сам заказ связан с возможностью ознакомления с ассортиментом товаров, который может быть довольно большим и обширным.

Заказ помогает определить сроки поставки, различные моменты договора, которые прописываются по закону и по всем правилам. И если поставщик принимает заказ к исполнению, то мы имеем дело с договором поставки, очень простая закономерность в этом смысле [7,8,9].

При принятии заказа можно выделить следующие особенности:

1. В представлении заказа обычно указываются основные условия поставки, такие как количество товара, его качество, время и место поставки, а также условия оплаты. Эти условия могут быть обсуждены и согласованы сторонами перед предоставлением заказа.

2. При принятии заказа к исполнению поставщик обязуется поставить товар в соответствии с представленными условиями, а покупатель обязуется принять товар и оплатить его в оговоренные сроки и по условиям.

3. Следует отметить, что представление заказа не является самостоятельным договором поставки, пока стороны не достигнут соглашения по всем условиям заказа. Однако, после принятия заказа к исполнению, его условия становятся обязательными для сторон, и он может быть признан договором поставки.

4. Само по себе понимание заказа считается значимым шагом в заключении соглашения поставки и дает возможность сторонам утвердить ключевые требования поставки [10,11,12].

Таким образом, в обстоятельствах перехода к рыночной экономике координационные формы и содержание заказов и заявок изменяются, они теряют планово-директивный вид централизованного регулирования хозяйственных взаимосвязей и преобразуются в торговые инструменты местной регуляции хозяйственных отношений генпоставщиков и потребителей. В рыночных обстоятельствах заявка нужна изготовителю (генпоставщику) продуктов равно как акт, оповещающий об обнаруженной необходимости в товарах и направляющий изготовителя на производство необходимых общественности продуктов. Но, разница административно-командного управления в том, что, когда была массивная бюрократическая концепция централизованного их понятия и обобщения в вышестоящих министерствах (ведомствах) и намеревающихся органах, в критериях рынка потребность централизованного понятия заявок исключается и они удерживают свою роль равно как вид отношений предприятий-производителей и потребителей (покупателей) в горизонтальной степени. Заказ, как эффективный, преддоговорный акт, предоставляющий основание компании коммерческих отношений по поставкам продуктов, является важным и в обстоятельствах рыночных взаимоотношений, в особенности при организации непосредственных хозяйственных взаимосвязей между поставщиками (производителями) и потребителями продуктов [13,14,15].

Создание стратегии усовершенствования хозяйственных взаимосвязей в компании начинается с углубленного рассмотрения нынешнего состояния сбытовой сети и раскрытия основных зон риска, а также способностей для оптимизации. Главной мишенью считается улучшение партнерских взаимоотношений, увеличение производительности распределения продукта и повышение клиентской базы.

Для усовершенствования хозяйственных взаимосвязей следует:

1. Изучить биржу, для того чтобы определить необходимости и предпочтения целенаправленной аудитории.
2. Исследовать конкурентов, для того чтобы обнаружить эффективные практики, а также минусы в их сбытовых стратегиях.
3. Дать оценку качеству и безопасности имеющихся каналов распределения.
4. Создать проекты лояльности с целью стабильных покупателей, а также мотивационные мероприятия для партнеров.
5. Вкладывать в автоматизацию действий реализации с целью увеличения скорости и правильности исполнения заявок.
6. Гарантировать непрерывные наблюдения, а также приспособление к стратегии реализации в согласованности с меняющимися критериями рынка [16,17,18].

Введение данных мер даст предприятию не только повысить собственные позиции возможность на рынке, но также и создать стабильную концепцию хозяйственных взаимосвязей, содействующих долговременному увеличению и развитию организации.

С целью оптимизации хозяйственных взаимосвязей в сфере реализации предприятию необходимо создать совокупность мер, нацеленных на повышение партнерских взаимоотношений, а также увеличение производительности продаж. Советы представлены далее.

1. Аудит имеющейся сети сбыта: проведите исследование нынешних дистрибьюторов, разведчиков, а также арбитров, для того чтобы дать оценку их части в совокупном размере продаж и результативность деятельности.
2. Укрепление отношений: стройте долгосрочные взаимоотношения с основными партнерами, предлагая им лояльные требования партнерства, а также премиальные проекты.
3. Цифровизация процессов: интегрируйте CRM-системы с целью управления клиентской основой и автоматизации процессов взаимодействия вместе с партнерами.
4. Обучение, а также развитие: инвестируйте в подготовку работников отделения продаж, для того чтобы увеличить их зону ответственности в сфере возведения результативных хозяйственных взаимосвязей.
5. Маркетинговая помощь сбытовой сети: разрабатывайте, а также предоставляйте партнерам маркетинговые материалы и промоакции, побуждающие реализацию.
6. Мониторинг, а также аналитика: насаждайте концепции с целью наблюдения характеристик продаж и балла производительности хозяйственных взаимосвязей [19,20,21].

Разработка стратегии установления прочных хозяйственных взаимосвязей между компаниями начинается с анализа текущего состояния рынка товаров и услуг, выявления рисков и установления возможностей оптимизации взаимоотношений между поставщиками и покупателями с целью улучшения партнерских коммерческих отношений, установления наиболее рациональных путей распределения ресурсов и расширения клиентской базы. Данные мероприятия могут помочь улучшить хозяйственные взаимосвязи в сфере реализации, улучшат надзор за распределением продукции и содействуют увеличению продаж в компании.

### *Литература*

1. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198.
2. Михайлова, Л. В. Риск в инновационной деятельности / Л. В. Михайлова // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 395-398.
3. Зарипова, Л. А. Региональные кластеры как способ государственного регулирования / Л. А. Зарипова, Ф. Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 72-76.
4. Ситдикова, Л. Ф. Эффективная организация проектного управления технологическими процессами в растениеводстве // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2021. – № 2. – С. 86-90.
5. Ибятуллина, Г. Р. Государственная региональная политика / Г. Р. Ибятуллина, Ф. Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 87-92.
6. Проблемные направления ресурсного обеспечения устойчивого развития агроэкономических систем / А. Р. Валиев, Л. Ф. Ситдикова, Л. В. Михайлова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 155-161.
7. Мухаметгалиев, Ф. Н. Сельскохозяйственная потребительская кооперация в условиях цифровизации сельской экономики / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 154-161.

8. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А. К. Субаева, И.Г. Гайнутдинов, И. С. Мухаметшин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 168-173.
9. Особенности малого агробизнеса и проблемы его развития на современном этапе / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Асадуллин [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 126-129.
10. Захарова, Г. П. Цифровые технологии на службе сельского хозяйства // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 715-721.
11. Ситдикова, Л. Ф. Приоритеты и критерии устойчивого развития региональных агроэкономических систем / Л. Ф. Ситдикова // Финансовый менеджмент. – 2023. – № 4-2. – С. 159-166.
12. Мухаметгалиев, Ф. Н. Система планирования на предприятии АПК: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080502 Экономика и управление на предприятии АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев. – Казань, 2011. – 307 с.
13. Файзрахманов, Д. И. Особенности государственной поддержки аграрного сектора экономики России и ее роль в поддержке продовольственной безопасности страны / Д. И. Файзрахманов, О. В. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10, № 2(36). – С. 49-52.
14. Мухаметгалиев, Ф. Н. Организация, нормирование и оплаты труда в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. Ф. Ситдикова. Том Часть 1. – Казань, 2019. – 289 с.
15. Файзрахманов, Д. И. Основные направления поддержки АПК России в условиях ВТО / Д. И. Файзрахманов, О. В. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10, № 4(38). – С. 28-30.
16. Priority areas of development of agricultural entrepreneurship in the regions of the Russian Federation / A. R. Battalova, R. S. Tukhvatullin, F. N. Mukhametgaliev, F. F. Mukhametgalieva // International Journal on Emerging Technologies. – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 133-136.
17. Справочник специалиста агропромышленного комплекса / Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Якушкин, И.Г. Гайнутдинов [и др.]. – Казань, 2011. – 694 с.

18. Мухаметгалиев, Ф. Н. Формирование и функционирование экономического механизма хозяйствования в организациях аграрной сферы: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Мухаметгалиев Ф. Н. – Саратов, 2002. – 409 с.

19. Ситдикова, Л. Ф. Организационный механизм обеспечения устойчивого развития крупных субъектов аграрного бизнеса / Л. Ф. Ситдикова // Финансовый менеджмент. – 2024. – № 1. – С. 218-228.

20. Захарова, Г. П. Российская экономика в условиях COVID-19 / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Р. В. Григорьев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 84-91.

21. Захарова, Г. П. Развитие малого и среднего бизнеса в период пандемии / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Б. И. Биккениев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 77-83.

© Агельдинова И.И., Авхадиев Ф.Н., 2024

## НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ЦИФРОВОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

*Аглямов Ильшат Гарифович*

*Научный руководитель: Зиннатуллина Алсу Наилевна*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Цифровизация, искусственный интеллект занимают важное место в современном обществе. Автоматизация различных видов деятельности стала возможным и в агропромышленном комплексе. Большой поток информации в АПК, различные виды решений и неопределенности привели к необходимости использования инновационных технологий. Нейронные сети – инструмент в области искусственного интеллекта, используются для решения задач, в которых необходимо распознать образы, а также при анализе данных и дальнейшем их прогнозировании.

**Ключевые слова:** цифровизация, нейронные сети, искусственный интеллект, автоматизация, распознавание образов, прогнозирование.

## NEURAL NETWORKS IN DIGITAL AGRICULTURE

*Aglyamov Ilshat Garifovich*

*Scientific supervisor: Zinnatullina Alsu Nailevna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Digitalization and artificial intelligence occupy an important place in modern society. Automation of various types of activities has also become possible in the agro-industrial complex. The large flow of information in the agro-industrial complex, various types of decisions and uncertainties have led to the need to use innovative technologies. Neural networks are a tool in the field of artificial intelligence, used to solve problems in which it is necessary to recognize images, as well as in data analysis and further forecasting.

**Key words:** digitalization, neural networks, artificial intelligence, automation, pattern recognition, forecasting.

Нейронные сети являются инструментом в области искусственного интеллекта, он подобен работе человеческого мозга. Обычно их используют для решения задач, в которых необходимо распознавание образов. В сельском хозяйстве нейронные сети помогают улучшить производительность,

оптимизировать агротехнологии и повысить урожайность [1-3]. Данные новые технологии применяют для анализа данных, дальнейшего прогнозирования, для оптимального управления хозяйством. Главным преимуществом для агрономии является предвидение погодных условий, обрабатывание большого объема метеорологических данных, а также прогнозировать климатические изменения. Нейронные сети позволят аграриям принимать более взвешенные решения по вопросам посева, внесения удобрений, орошения и защиты растений [4-6]. Кроме того, они могут анализировать информацию о почве, растениях и удобрениях, предлагая наилучшие решения для повышения урожайности и улучшения качества сельхозпродукции. Нейронные сети распознают различные виды растений, вредителей, классифицируют их. Они позволяют автоматизировать процессы мониторинга и контроля вредителей, а также определить оптимальные методы борьбы с ними. Помогают определить виды вредителей на культуры, определить наиболее эффективные методы защиты. Программа «Cropio» позволяет производить контроль состояния посевов в режиме реального времени, следить за вегетацией полей, выявлять проблемные участки. Все это в комплексе своевременно дает принимать оптимальные решения. Также эта программа позволяет хранить информацию [7-9]. Использование программы «Cropio» в сельском хозяйстве позволяет определить биологическую урожайность сельскохозяйственных культур на корню. Это позволяет вести учет, контроль потери урожая при уборке, а также запланировать переработку и реализацию урожая. Эта программа позволяет контролировать влагообеспеченность почвы в метровом слое в течении всего периода вегетации. Также в систему введена программа GPS, что дает возможность в режиме реального времени контролировать работу сельскохозяйственной техники на полях (скорость движения агрегата, направление обработки, огрехи или алгоритмами идентификации и распознавания образов). Цифровые сквозные технологии позволяют контролировать полный цикл растениеводства: данные с датчиков, перекрытия, расход ГСМ. Это упрощает контроль и учет работы механизаторов.

В сельском хозяйстве появилось уникальное решение – умные теплицы (вертикальные фермы). Умные теплицы применяются для выращивания зелени, ягодных культур, овощей [10-12]. «Умным» эта теплица называется потому, что здесь всем управляет компьютерная программа. Она смотрит за тем, кого, как и сколько поливать, как освещать. Компьютерное зрение видит как все растет, нейросеть распознает соответствует ли это норме. Для контроля используют дроны. Они способны наблюдать за ростом растения. Главный плюс вертикальных ферм заключается в том, что их можно устанавливать где угодно (под землей, на воде, под водой, в - 40 градусов и + 40 градусов). В теплице

действует гидропоника - система, позволяющая растениям расти без почвы, а питательные вещества подаются с помощью воды. Главный механизм, без которого умная теплица не может функционировать, - растворный узел. Это своеобразный электронный агроном [13-15]. Он заранее знает, как распределять питательные вещества, чтобы культуры потребляли подходящие растворы: овощам нужны одни удобрения, а фруктам - другие.

Нейронные сети могут быть использованы для улучшения процессов в животноводстве, анализируя данные о питании, здоровье, поведении животных, предлагать оптимальные решения для улучшения их благополучия и производительности. Нейронные сети могут оптимизировать рационы кормления, предсказывать болезни, рекомендовать меры по улучшению условий содержания животных [16-18]. Сельскохозяйственные предприятия используют нейронные сети также для автоматизированного управления тракторами. Это позволит им сократить затраты на рабочую силу для посадки и сбора урожая. Нейронные сети анализируют миллионы изображений, они отличают сорняки от культур, здоровые растения от больных.

По мнению специалистов, для обучения нейронных сетей в агропромышленном комплексе требуется создание национальной базы данных, которая будет содержать информацию о работе ключевых отраслей с учетом специфики регионов. Это позволит принимать взвешенные управленческие решения в рамках цифрового сельского хозяйства, основанного на использовании нейрокомпьютерных технологий.

Существуют определённые факторы, затрудняющие цифровую трансформацию в аграрной сфере. Вот некоторые из них: наличие финансирования и готовность инвестировать в инновации, квалифицированные кадры (как ИТ-специалисты, так и сотрудники, готовые к внедрению новых технологий), инфраструктура (доступ к цифровым каналам и поддержка развития инноваций), а также недостаток качественного планирования [19-20]. Для преодоления этих препятствий и более успешного внедрения цифровизации в агропромышленный комплекс важно в первую очередь решить задачи подготовки кадров. Необходимо сотрудничество с научными учреждениями и университетами, а также системное обучение и популяризация преимуществ цифровых решений, которые помогут оптимизировать производственные процессы.

### *Литература*

1. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные

достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

2. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.

3. Зиннатуллина, А. Н. Экономико-математическое моделирование в управлении АПК / А. Н. Зиннатуллина, Н. Г. Киселева // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 130-137.

4. Киселева, Н. Г. Транспортная задача - логистика в АПК / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 196-203.

5. Валиев, А. А. Информационные технологии в обработке и визуализации данных/ А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Актуальные проблемы физико-математического образования: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 193-195.

6. Киселева, Н. Г. Фермерское хозяйство. Агропромышленный комплекс "Казань"/ Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 190-196.

7. Киселева, Н. Г. Формирование и развитие профессиональных компетенций как фактор повышения качества молодого специалиста / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина// Современные тенденции формирования кадрового потенциала агропромышленного комплекса: в условиях научно-технологических вызовов и устойчивого развития сельских территорий: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2017. – С. 84-89.

8. Валиев, А. А. Анализ нелинейных множественных связей урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан / А. А. Валиев, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 573-579.

9. Зиннатуллина, А. Н. Моделирование процесса загрязнения при фильтрации воды под гидросооружением / А. Н. Зиннатуллина, М. Н. Шамсиев,

Р. И. Ибятков // Математическое моделирование. – 2014. – Т. 26. – № 10. – С. 120-126.

10. Зиннатуллина, А. Н. Основы цифровой экономики: искусственный интеллект / А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев, Д. Ш. Магсумова // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 487-492.

11. Киселева, Н. Г. Особенности обучения иностранных учащихся на предвузовском этапе / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Современные достижения аграрной науки: Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 419-424.

12. Киселева, Н. Г. Транспортная задача - логистика в АПК / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 196-203.

13. Киселева, Н. Г. Успешное развитие отечественного сельскохозяйственного производства - СПК «Звениговский» / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 133-140.

14. Баранков, В. В. Варианты постановки задачи оперативно - календарного планирования / В. В. Баранков, В. В. Королева, Е. Г. Филиппов // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2015. – № 2(7). – С. 41-49.

15. Логунова, О. С. Компетентностный подход в системе управления учебным процессом / О. С. Логунова, В. В. Королева // Talim Texnologiyalari. – 2012. – № 3. – С. 29-34.

16. Управление деятельностью профессорско-преподавательского состава: моделирование и прогнозирование показателей рейтинговой системы / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, В. В. Королева, А. У. Ахмерова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 4(70). – С. 100-114.

17. Использование энергетического потенциала отходов сельскохозяйственного производства / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды

Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 808-813.

18. Study of vortex pneumatic sprayer for liquid disinfection / B. L. Ivanov, B. G. Ziganshin, A. V. Dmitriev [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources». Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00086.

19. Аэрозольная дезинфекция животноводческих помещений / Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков, Р. Ф. Шарафеев, Н. Karadag // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 114-117.

20. Calibration of soil humidity sensors of automatic irrigation controller / R. F. Sabirov, B. L. Ivanov, M. A. Lushnov // Bio web of conferences: International Scientific-Practical Conference «Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources» (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00249.

© *Аглямов И.Г., Зиннатуллина А.Н., 2024*

## ПЛАЩ-НЕВИДИМКА: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

*Аглямов Ильшат Гарифович*

*Салин Всеволод Сергеевич*

*Научный руководитель: Королева Валентина Валерьевна*

*к.п.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье раскрывается возможность создания реального плаща-невидимки. Информации по данной теме не так много. Изучение невидимости стало большим прорывом ученых в таких отраслях как медицина и военное дело, однако в массовой доступности информации об исследованиях крайне мало. В статье акцентируется внимание на техническое решение данной проблемы. Новизна такого решения заключается в изучении нескольких способов добиться невидимости. В результате технического прогресса, происходит воплощение сказки в жизнь.

**Ключевые слова:** невидимость, метаматериалы, камуфляж, щит из радиоволн, луч.

## INVISIBLY CLOAK: MOTH OR REALITY?

*Aglyamov Ilshat Garifovich*

*Salin Vsevolod Sergeevich*

*Scientific supervisor: Koroleva Valentina Valeryevna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The article reveals the possibility of creating a real invisibility cloak. There is not much information on this topic. The study of invisibility has become a major breakthrough for scientists in such fields as medicine and military affairs, but there is very little information about the research available to the masses. The article focuses on the technical solution to this problem. The novelty of this solution lies in the exploration of several ways to achieve invisibility. As a result of technological progress, the fairy tale is being brought to life.

**Key words:** invisibility, metamaterial, camouflage, shield of radio waves, beam.

Издавна люди хотели узнать причину становления невидимым. Существенный вклад в решение данного вопроса внес В.Г. Веселаго, который

теоретически обосновал возможность создания, таких оптических сред в которых показатель преломления отрицателен. И назвал их метаматериалами.

Эти материалы излучают световые волны, который огибают предмет, делая часть пространства, невидимой.

Движение световых волн в таких материалах происходит против направления распространения луча и их поведение удивляет [1-3]. Если изготовить линзы из этих материалов, то они будут обладать «волшебными» свойствами и характеристиками.

Метаматериалы широко применяются в области оптики, радиоэлектроники и антенных технологий.

Что же такое видимость? Видимость - это свойство предмета или объекта, которое определяет, насколько легко он может быть увиден или обнаружен.

Рассмотрим рисунок 1, где схематически показана видимость человеком предмета.

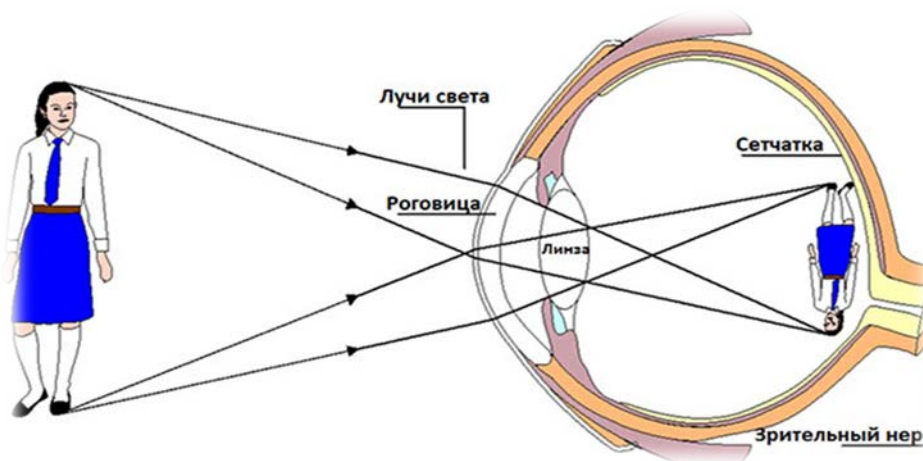


Рисунок 1 — Видимость человеком предмета

Достичь невидимости можно если:

1. Мимикрировать под окружающую среду.
2. Обрести прозрачность для световых волн.
3. Спрятаться за особым предметом, преломляющим лучи.

Рассмотрим каждый способ.

1. Мимикрирование под окружающую среду

Мимикрирование или камуфляж (рисунок 2) начали использовать военные в начале 19 века. Военная форма всегда выглядела привлекательно, но технический прогресс не стоит на месте, и совершенствуются методы ведения войн, в связи с этим назрела необходимость сделать солдат менее заметными на фоне окружающей природы [4-6].



Рисунок 2 — Пример мимикрирования в природе

## 2. Радиоволновой щит.

Световые лучи, как и радиоволны, представляют собой электромагнитные колебания.

Их отличия между собой минимальны. Это всего лишь длина волны. Свет, видимого спектра, имеет миллиметровую длину волны, а радиоволны несколько километров.

На рисунке 3 видно, как средние волны огибают человеческое тело. И можно предположить при этом, длинные волны могут обойти земной шар [7-9].

Совмещение луча света с радиоволной дает очень интересный эффект: луч света перенимает часть свойств радиоволны и тоже начинает огибать препятствия [10-12]. Что бы этого добиться, нужно точно рассчитать длину радиоволны соизмеримую с объектом.



Рисунок 2 — Пример работы радиоволн в природе

3. Особый материал, преломляющий лучи.

Группа французских ученых создала прототип плаща – невидимки [13-15]. Данный прототип оказался максимально похожим на его описание в научной фантастике

Недостатком представленных способов стать невидимым является то, что в открытом доступе не имеется ни одного из них, невозможность быстрого передвижения, сложность осуществления некоторых способов.

Полноценного плаща-невидимки нет, но это явление временное, так как при использовании оптических приспособлений можно заставить исчезнуть не очень большой объект [16-18]. Если говорить об одежде, то эти свойства применить нельзя в силу не подвижности системы линз по отношению к наблюдателю.

### *Литература*

1. Синергетические эффекты при цифровизации естественнонаучного образования на примере обучения физике в высшей школе / М. Б. Аркулис, А. А. Николаев, О. С. Логунова [и др.] // Alma Mater (Вестник высшей школы). – 2021. – № 4. – С. 20-26.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686607 Российская Федерация. Тестирование по молекулярной физике и термодинамике: № 2023685353: заявл. 24.11.2023: опубл. 07.12.2023 / А. А. Валиев, Р. Г. Рахматуллина, В. В. Королева, К. С. Иванов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686939 Российская Федерация. Контрольное тестирование по разделу «Основы теории теплообмена»: № 2023685293: заявл. 24.11.2023: опубл. 11.12.2023 / Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, В. В. Королева, К. С. Иванов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

4. Ячменева, В. В. Использование компьютерных технологий в процессе обучения в вузе / В. В. Ячменева, В. В. Королева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: Тезисы докладов 81-й международной научно-технической конференции. Том 2. – Магнитогорск, 2023. – С. 106.

5. Логунова, О. С. Структура информационного образовательного пространства для подготовки IT-специалистов / О. С. Логунова, В. В. Королева

// Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2011. – № 1-2. – С. 220-228.

6. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

7. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.

8. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.

9. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.

10. Валиев, А. А. Применение искусственных нейронных сетей при расчете внесения доз удобрений под планируемую урожайность яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 232-238.

11. Киселева, Н. Г. Успешное развитие отечественного сельскохозяйственного производства - СПК "Звениговский" / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 133-140.

12. Киселева, Н. Г. Технология проблемного обучения в вузе / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 122-124.

13. Валиев, А. А. Анализ нелинейных множественных связей урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан / А. А. Валиев, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды

Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 573-579.

14. Давлиев, И. И. Механическая характеристика электродвигателя / И. И. Давлиев, Р. Г. Рахматуллина, А. Н. Зиннатуллина // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды IV Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 37-43.

15. Баранков, В. В. Варианты постановки задачи оперативно - календарного планирования / В. В. Баранков, В. В. Королева, Е. Г. Филиппов // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2015. – № 2(7). – С. 41-49.

16. Королева, В. В. Алгоритм расчета непараметрического критерия т – Вилкоксона / В. В. Королева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск, 2019. – С. 407.

17. Использование энергетического потенциала отходов сельскохозяйственного производства / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 808-813.

18. Study of vortex pneumatic sprayer for liquid disinfection / В. L. Ivanov, В. G. Ziganshin, А. V. Dmitriev [et al.] // BIO Web of Conferences: International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00086.

© Аглямов И.Г., Салин В.С., Королева В.В., 2024

## **DIGITAL-РЕКРУТИНГ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА**

*Ахмадуллина Элина Дамировна*

*Научный руководитель: Захарова Галина Петровна*

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Современные тренды на рынке труда способствуют возникновению новых форм подбора и найма персонала. В статье рассмотрена сущность digital-рекрутинга, история его возникновения; изучены основные проблемы, тормозящие развитию данного процесса; освещены перспективы использования.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, бизнес, рекрут, квалификация, трудоустройство.

## **DIGITAL RECRUITING AS A MODERN RECRUITMENT METHOD**

*Akhmadullina Ellina Damirovna*

*Scientific supervisor: Zakharova Galina Petrovna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Modern trends in the labor market contribute to the emergence of new forms of selection and hiring of personnel. The article examines the essence of digital recruitment, the history of its origin; studies the main problems that hinder the development of this process; highlights the prospects for use.

**Keywords:** digital technologies, business, recruitment, qualification, employment.

Движущей силой общества являются человеческие ресурсы. Поэтому первоочередная задача в управленческой деятельности состоит в грамотном подборе кадрового состава [1]. Его профессиональные качества оказывают серьезное влияние на достижении целей и задач бизнеса и организаций. Отбор новых сотрудников создает фундамент для начала успешного бизнеса.

В современных условиях возникла потребность создания инновационных технологий отбора, подбора и найма персонала [2, 3]. Цифровой переворот побуждает бизнес осваивать новые методы по подбору персонала. На смену

традиционных методов приходят IT-технологии [4, 5]. Таким образом, в экономике появляется такое понятие, как digital-рекрутинг.

Современные технологий поиски рабочих известны уже с древних времён. Руководители разных сфер деятельности, такие как купцы, помещики, строители, пытались собрать команду из опытных и понимающих в деле людей, распределять задачи только по их навыкам и умениям. Но, как выяснилось, это были не правила, а исключением из правил. В России первым рекрутером можно считать Петра I. Он сам лично занимался поиском и наймом иностранных специалистов. Как считают историки, именно он поставил найм профессионалов на поток. Именно во времена Петра I вводится такое понятие как «рекрут». Однако его содержание очень отличалось от современного его понятия. Он был связан с набором солдат в армию.

Впервые в России слово «рекрутинг», связанное с подбором персонала, прозвучало лишь в 90-х годах прошлого века. В 1991 году появились первые рекрутинговые агентства [6].

Digital-рекрутинг – это цифровые технологии по подбору персонала, таких, как чат-боты, мессенджеры, социальные сети и др.

Система управления персоналом, известная также как HR-платформа или Human Resources Management System (HRM), представляет собой комплексный сервис, разработанный для оптимизации и автоматизации управления человеческими ресурсами в организации. [7]

Системы автоматизируют функции кадрового учета и оборота документов, налоговых выплат, расчет заработной платы и страховых взносов, также работу с качественными показателями персонала. HRM-контур охватывает процессы регулирования мотиваций, карьеры, обучения, анализа эффективности персонала, адаптации сотрудников с коллективом и работой, формирования кадрового резерва и др.

Цифровые технологии в управлении персоналом – это использование новейших информационных и коммуникационных технологий для эффективного управления человеческими ресурсами в компаниях. Они позволяют нам обеспечить бизнес полной автоматизации и оптимизации процессов, которые также связаны с наймом, развитием, обучением персонала [8].

Цифровые технологии автоматизируют рутинные задачи, такие, как учет рабочего времени, расчет заработной платы, график рабочего дня и другие задачи. Система позволяет воедино собирать информацию о сотрудниках, потребность в обучении и повышении квалификации, а также анализировать их уровень производительности [9, 10, 11].

Общение руководителей с персоналом очень важно. Для улучшения коммуникации используют электронные платформы для обмена информацией, такие, как социальные сети, почтовые мессенджеры и др.

Появились онлайн-обучения, вебинары, онлайн-тренинги, обучающие курсы и другие виды обучения. Данные формы обучения позволяют сотрудникам получать знания и навыки в удобное для них время, а также отслеживать результаты обучения.

Рекрутеры начали проводить онлайн - собеседования, что очень экономит время, как работодателя, так и потенциального работника. Работодатель подбирает подходящее время и проводит собеседование. Это позволяет, не выходя из дома, проходить собеседование, что очень упрощает процесс подбора персонала [12].

Несмотря на преимущества данного процесса, существует ряд проблем, связанных с усвоением и внедрением этой системы:

- значительно замедляют темпы закрытия вакансий;
- просмотр и фильтрация большого количества объявлений;
- систематическое редактирование уже размещенных ранее вакансий;
- «ручная» работа по проверке кандидатов;
- большое число собеседований.

Как правило, рекрутинговые агентства - частные компании. Такие организации, в отличие от государственных организаций, преследуют цель собственной выгоды. В агентствах работают люди и им физически тяжело рассматривать всех кандидатов предложенных цифровой программой. Так как программа подбирает тех, кто подходит по всем критериям заявленной организации, но, как правило, не все приходящие на собеседование подходят по всем параметрам, написанных на сайте по подбору персонала.

Бывают и такие ситуации, когда рекрут не заинтересован в своей работе, не выполняет поставленные задачи, и от этого, в первую очередь, страдает компания. Ведь организация рассчитывает на качественный и быстрый подбор персонала и платит крупную сумму за данные услуги. Поэтому стоит учитывать факторы, указанные выше, чтобы выбрать хорошее рекрутинговое агентство.

Стоит обратить внимание, что не все так просто в этой цифровой технологии. Какая бы продвинутой не была система, сколько бы команд она выполняла всем этим управляет исключительно человек. Не все рекрутинговые компании работают на совесть, то есть имеются коррупционные случаи. Крупная компания обращается в рекрутинговое агентство за помощью в подбор персонала. Также у агентств имеется своя база данных, которая по определенным критериям подбирает человека на данную должность. Несмотря

на резюме составленное компанией, оно может не соответствовать реальности. При этом агентство получает не только выручку с обратившейся компании, но и с того человека, которого они трудоустроили. И не все подобранные работники могут выполнять поставленные компанией задачи.

Таким образом, digital-рекрутинг, как и все сферы деятельности человека, эволюционирует в соответствии с теми изменениями, которые приносят IT-технологии и новые тренды [13, 14]. Несомненно одно – с этими изменениями значимость социальных сетей и профессиональных платформ в процессе подбора и найма персонала значительно возрастает.

### *Литература*

1. Захарова, Г. П. Рынок труда в современных условиях / Г. П. Захарова // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск, 2022. – С. 1442-1445.

2. Цифровизация кадрового обеспечения / М. С. Фасхутдинова, Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин, Л. Г. Ибрагимов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 544-551.

3. Сатонина, Н. Н. Современные технологии подбора персонала / Н. Н. Сатонина, Т. А. Дроздова, Г. А. Жиганов // Актуальные проблемы и тенденции развития современной экономики: Материалы международной научно-практической конференции. Том Часть 1. – Самара, 2019. – С. 340-343.

4. Захарова, Г. П. Цифровые технологии на службе сельского хозяйства / Г. П. Захарова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 715-721.

5. Mentsiev, A. U. Data analysis and digitalisation in the agricultural industry / A. U. Mentsiev, F. F. Gatina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. Volume 677. – Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 32101.

6. Ефремов, Р. А. Информационные технологии в подборе персонала / Р. А. Ефремов // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2023. – № 2-1. – С. 317-320.

7. Белецкий, М. Д. Современные технологии рекрутинга, используемые в российских организациях / М. Д. Белецкий // Наукосфера. – 2024. – № 3-2. – С. 351-358.

8. Веремеева, Е. В. Цифровизация управления человеческими ресурсами: сущность и значение / Е. В. Веремеева, Ю. П. Кожаев // Актуальные проблемы развития экономики и управления в современных условиях : Сборник материалов V Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией Е.А. Руднева. – Москва, 2022. – С. 560-565.

9. Пономарева, М. С. Digital-рекрутинг как современный метод подбора персонала / М. С. Пономарева, Е. М. Кабитова // Актуальные вопросы современной экономики. – 2023. – № 1. – С. 579-587.

10. Мешкеева, Б. М. Развитие digital-рекрутинга в современное время / Б. М. Мешкеева // Аллея науки. – 2019. – Т. 1, № 10(37). – С. 238-240.

11. Сафиуллин, И. Н. Пути повышения производительности труда в основных отраслях животноводства предприятия / И. Н. Сафиуллин, Р. И. Бикчантаева // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии МСХиП РТ. – Казань, 2022. – С. 260-264.

12. Ковальская, А. С. Современные методы рекрутинга персонала / А. С. Ковальская, Т. В. Коваленко // Проблемы модернизации экономики территориальных систем Российской Федерации : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2021. – С. 207-209.

13. Огородникова, Е. П. Тенденции в кадровом обеспечении сельских территорий Оренбургской области / Е. П. Огородникова, Л. И. Рахматуллина, Н. В. Андреева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 11-2. – С. 263-267.

14. Никишина, А. Л. Digital-рекрутинг как один из методов подбора персонала / А. Л. Никишина // Экономика и социум. – 2022. – № 12-1(103). – С. 795-798.

© Ахмадуллина Э.Д., Захарова Г.П., 2024

## ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Бикмухаметов Марат Рафикович*

*Научный руководитель: Мухаметгалиев Фарит Нургалиевич*

*д.э.н., профессор*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация:** В работе рассматривается тема совершенствования процессов по принятию управленческих решений на предприятиях сельскохозяйственного направления. Выделена важность наличия квалифицированного персонала по управлению как необходимого ресурса в структуре организации. Также предложены различные рекомендации по улучшению процесса принятия управленческих решений.

**Ключевые слова:** управленческие решения, аграрное производство, малое и среднее производство, хозяйственная деятельность, цели предприятия.

## SUGGESTIONS FOR IMPROVING THE MANAGEMENT DECISION- MAKING PROCESS

*Bikmuhametov Marat Rafikovich*

*Scientific supervisor: Mukhametgaliev Farit Nurgalievich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract:** The paper discusses the topic of improving management decision-making processes at agricultural enterprises. The importance of having qualified management personnel in the role of a resource necessary for the organization is highlighted. Various measures are also proposed to improve the management decision-making process.

**Keywords:** management system, management decisions, efficiency, enterprise, alternative.

Управленческий процесс является совокупностью различных решений, которые тесно связаны между собой, направлены на решение задач, которые установлены перед предприятием. В сельскохозяйственном производстве управленческие решения принимаются, как правило, зачастую в условиях оперативности, из-за чего результат также нередко имеет шансы быть определенным неполноценно. Решение управленца содержит в себе

реализацию несколькими этапами, что требует основательной подготовки и детального рассмотрения основных моментов. Однако это может занимать долгое время, за которое общее положение рынка сельскохозяйственной направленности будет подвержено изменениям, из-за чего решения руководителя находятся более близко к зоне риска, чем в иных отраслях экономики. Поэтому к основным задачам управленца также относится и максимально возможное снижение рисков уже до стадии принятия им конечного управленческого решения.

Управление рисками является деятельностью непрерывного характера, над которым представитель аппарата управления обязан работать с тем же усердием, как работает над привычным производственным процессом. Данная деятельность включает в себе выбор различных альтернативных вариантов, помогающих снизить возникновение риска в ходе принятия решений. Принятие выборов управленческого типа не обходится без детализированной проработки разных видов стратегий, а также их положительных или отрицательных последствий [1,2,3].

Сельскохозяйственное производство считается одним из тех видов деятельности, который особенно подвержен риску, поскольку на конечные результаты могут повлиять факторы самых разных категорий. Например, природно-климатические условия, непрерывно нестабильное положение цен продукции на внутреннем рынке. Так, грамотное построение процесса принятия решения при учете всех рисков, которые можно прогнозировать и предотвратить, – залог стабильности развития предприятия [4,5,6].

Для разных типов производств риски имеют колоссальное отличие даже при процессе выращивания в рамках одной и той же культуры. Рассматривая случаи малого хозяйства, корректировка технологии обработки картофеля будет выражена лишь в стоимости навесного оборудования дополнительного характера для специализированной техники. Что касается хозяйства большего масштаба, изменение отразится на почти всей технике автопарка, а также на вместительности хранилищ производимой продукции. В связи с этим для малого хозяйства принятия решения может носить оперативный тип, содержать в себе меньше вероятных рисков, а последствия и результаты принятого выбора можно наблюдать за срок меньше, чем 6 последующих месяцев, т.е. в момент получения готового продукта с момента его посева [7,8,9].

В процессе анализа решений управленческого характера учитываются не только руководители крупномасштабных сельскохозяйственных предприятий, но также малых, средних по своей величине хозяйств. Внимание в особенности, как правило, отводится управленческим решениям

области крупных участников, поскольку представленный сегмент аграрных называется определяющим в выращивании, возделывании различных всевозможных культур. Помимо всего прочего, мелкомасштабные игроки рынка сконцентрированы на выборе лишь оперативных решений, от эффективности которых зависит непосредственное совершенствование производства [10,11,12]. Так же имеется определенная тенденция к планомерному росту производства небольшого размера по объемам имеющихся в распоряжении земель пахотного плана, показателям объема той продукции, которая была реализована. То есть имеется основание полагать, что принятые ими управленческие решения успешные. Именно по этой причине мелкомасштабные предприятия совместно с крупными принимают участие в получении максимальной эффективности выбираемых решений по совершенствованию сельскохозяйственного направления в целостности [13,14,15].

Абсолютно каждое предприятие сельскохозяйственного назначения устанавливает свои конкретные цели и задачи при моменте создания или же в ходе развития и совершенствования. Цели предприятия подразделяются не только на финансовые, как обычно принято считать, а также стратегические. Чтобы производственная деятельность осуществлялась грамотным образом, крайне важно провести поиск источников финансирования внутри собственного производства, но возможен и вариант задействования средств, которые были привлечены со стороны. Помимо всего прочего, предприятие имеет курс на стратегические цели при том, что в производстве образуются риски хозяйственного плана, область которых сосредоточена на достижении всех предстоящих к выполнению задач [16,17,18].

Чтобы минимизировать всевозможные риски или обезопаситься от них, руководитель любого уровня обязан заниматься разработкой и принятием управленческие решения, ведь они напрямую влияют на исполнение не только определенных в моменте стратегических целей, но и на поддержание функционирования производственного цикла.

На данный момент времени измерение эффективности управленческого труда происходит в большинстве своем происходит за счет показателей предприятия по прибыли или размерам всех продаж. Данные показатели, конечно же, имеют огромное значение, но принимаемые решения оперативного вида крайне не рекомендуется направлять на эти направления. В производственном процессе сельского хозяйства заключено множество различных факторов, таких как внешних и внутренних. Они оказывают сильное влияние на стабильность положения предприятия, поскольку производство в данной отрасли считается одним из самых подверженных риску. Именно по

этому причине, чтобы успешнее достигать поставленные стратегические цели, крайне важна основательная подготовка, не требующая дополнительных затрат и вложений. Такая подготовка включает в себя элементы: своевременное повышение квалификации сотрудников, работать над улучшением системы мотивации, а также прогнозировать, находить резервные альтернативы для экономии текущих расходов [19, 20, 21].

Таким образом, деятельность по принятию управленческих решений имеет тесную связь с темой риска и её последствиями. Однако, если руководитель сумеет контролировать ситуацию за счёт своего профессионализма, опыта, креативности мышления и соблюдения принципа рациональности, то положение предприятия будет иметь крайне мало шансов на провальный результат.

### *Литература*

1. Авхадиев, Ф. Н. Система планирования на предприятии АПК: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080502 Экономика и управление на предприятии АПК. – Казань, 2011. – 307 с.
2. Мухаметгалиев, Ф. Н. Организация, нормирование и оплаты труда в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. Ф. Ситдикова. Том Часть 1. – Казань, 2019. – 289 с.
3. Экономика труда: Учебное пособие для подготовки бакалавров / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.]. – Казань, 2023. – 542 с.
4. Особенности малого агробизнеса и проблемы его развития на современном этапе / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Асадуллин [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 126-129.
5. Файзрахманов, Д. И. Особенности государственной поддержки аграрного сектора экономики России и ее роль в поддержке продовольственной безопасности страны / Д. И. Файзрахманов, О. В. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10, № 2(36). – С. 49-52.
6. Priority areas of development of agricultural entrepreneurship in the regions of the Russian Federation / A. R. Battalova, R. S. Tukhvatullin, F. N. Mukhametgaliev, F. F. Mukhametgalieva // International Journal on Emerging Technologies. – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 133-136.

7. Справочник специалиста агропромышленного комплекса / Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Якушкин, И.Г. Гайнутдинов [и др.]. – Казань, 2011. – 694 с.
8. Ситдикова, Л. Ф. Кооперации в системе сельской экономики в условиях цифровизации / Л. Ф. Ситдикова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 6. – С. 124-130.
9. Урубков, А. Р. Методы и модели оптимизации управленческих решений. Учебное пособие / А.Р. Урубков, И.В. Федотов. – М., 2021. – С. 238.
10. Проблемные направления ресурсного обеспечения устойчивого развития агроэкономических систем / А. Р. Валиев, Л. Ф. Ситдикова, Л.В. Михайлова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 155-161.
11. Ситдикова, Л. Ф. Эффективная организация проектного управления технологическими процессами в растениеводстве // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2021. – № 2. – С. 86-90.
12. Ситдикова, Л. Ф. Организационный механизм обеспечения устойчивого развития крупных субъектов аграрного бизнеса / Л. Ф. Ситдикова // Финансовый менеджмент. – 2024. – № 1. – С. 218-228.
13. Состояние и направления улучшения использования трудовых ресурсов сельского хозяйства региона / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 112-118.
14. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198.
15. Modern trends in the development of agrarian sector / I. G. Gainutdinov, M.M. Khismatullin, L.F. Sitdikova [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021): Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00124.
16. Зарипова, Л. А. Региональные кластеры как способ государственного регулирования / Л. А. Зарипова, Ф. Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 72-76.
17. Захарова, Г. П. Развитие цифровых технологий в Республике Татарстан / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях : Сборник

трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 335-341.

18. Ситдикова, Л. Ф. Приоритеты и критерии устойчивого развития региональных агроэкономических систем / Л. Ф. Ситдикова // Финансовый менеджмент. – 2023. – № 4-2. – С. 159-166.

19. Михайлова, Л. В. Методика управления рисками инновационных проектов / Л. В. Михайлова, В. Я. Петрова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 617-623.

20. Ползунова, Н. Н. Исследование систем управления / Н.Н. Ползунова, В.Н. Краев. – М.: Академический проект, 2023. – С. 240.

21. Чулкова, Е. А. Исследование влияния профессионального образования кадров на объем производства сельскохозяйственных организаций региона / Е. А. Чулкова, Л. И. Рахматуллина // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2021. – № 2. – С. 52-59.

© Бикмухаметов М.Р., Мухаметгалиев Ф.Н., 2024

## **ФАКТОРЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РОСТА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА**

*Валиев Камиль Робертович*  
*Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич*  
*кандидат экономических наук, доцент*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Успешность коммерческого предприятия определяется его доходностью, которая позволяет развиваться. Важнейшими факторами рентабельности производства зерновых культур в ООО «Аксу Агро» Аксубаевского района РТ выступили резкие изменения уровней коммерческой себестоимости и реализационных цен в течение 2020-2022 годов. Были намечены основные направления снижения себестоимости и роста рентабельности продукции.

**Ключевые слова:** прибыль, рентабельность, затраты, себестоимость, цена.

## **FACTORS AND DIRECTIONS OF GROWTH IN PROFITABILITY OF GRAIN PRODUCTION**

*Valiev Kamil Robertovich*  
*Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The success of a commercial enterprise is determined by its profitability, which allows it to develop. The most important factors in the profitability of grain crop production at Aksu Agro LLC in the Aksubaevsky District of the Republic of Tatarstan were sharp changes in the levels of commercial cost and selling prices during 2020-2022. The main directions for reducing cost and increasing product profitability were outlined.

**Keywords:** profit, profitability, costs, cost price, price.

Основной целью функционирования предприятия выступает обеспечение достаточного уровня доходности, который бы позволял расширить действующее или же начать производство новой продукции. Для оценки доходности организаций применяется система абсолютных и относительных показателей, главными среди которых выступают прибыль и рентабельность [1-3].

Существует анализ отраслевой рентабельности, которая напрямую зависит от рентабельности объединений и предприятий [4-6]. Чем выше этот показатель, тем выше рентабельность головной отрасли и народного хозяйства в целом.

Анализ рентабельности отдельных видов продукции и их общей рентабельности также очень важен, так как он помогает выявлять внутренние резервы снижения затрат и повышения качества продукции [7-9].

Однако основным показателем все же является рентабельность. Это относится не только к сельскохозяйственному производству, но и ко всем другим отраслям.

Можно выделить следующие основные виды рентабельности

1. рентабельность продукции;
2. рентабельность основных фондов;
3. рентабельность трудовых ресурсов;
4. рентабельность продаж;
5. рентабельность совокупных активов;
6. рентабельность собственного капитала;
7. рентабельность активов;
8. базовый коэффициент рентабельности активов;
9. рентабельность инвестированного капитала.

Основными факторами, определяющими уровни размера прибыли и рентабельности на предприятии, являются коммерческая себестоимость и цена единицы продукции [10-12]. Оценим их влияние на примере зернопроизводства ООО «Аксу Агро» Аксубаевского района Республики Татарстан (таблицы 1, 2).

Таблица 1 – Влияние факторов на себестоимость 1 ц зерновых

Показатели	Годы		
	2020	2021	2022
Затраты средств на 1 га, руб.	30090	25840	27597
Урожайность, ц с 1 га	33,8	16,3	36,0
Себестоимость 1ц, руб.	879,14	1582,16	765,94
Отклонения (+,-) в себестоимости – всего, руб.	х	703,02	-816,22
в том числе за счет:			
урожайности	х	966,87	-864,38
уровня затрат на 1 га	х	-263,85	48,16

Из таблицы 1 видно, что в 2021 году произошло резкое повышение себестоимости вследствие резкого снижения урожайности зерновых культур из-за неблагоприятных погодных условий, несмотря на некоторое уменьшение

удельных производственных затрат. В 2022 году по сравнению с предыдущим годом себестоимость производства 1ц семян зерна снизилась на 816,22 руб., что связано с ростом урожайности более чем в два раза, тогда как затраты средств на 1 га увеличились незначительно – на 1757 руб. и составляли 27597 руб.

Таблица 2 – Факторный анализ прибыли от реализации семян зерна

Показатели	Годы		
	2020	2021	2022
Объём реализации, ц	521501	364376	319467
Реализационная цена 1ц, руб.	1099,40	1335,74	1016,86
Себестоимость 1ц, руб.	966,85	1377,77	1025,35
Сумма прибыли (убытка) – всего, тыс.руб.	69127	-15315	-2711
Отклонение в сумме прибыли (убытка) – всего, тыс.руб.	х	-84442	12604
в том числе за счет:			
объема реализации	х	-20827	1888
реализационной цены	х	86117	-101872
себестоимости	х	-149729	103760

Самая высокая доходность от реализации семян зерна в ООО «Аксу Агро» наблюдалась в 2020 году, когда суммарно получили более 69,1 млн. руб. Резкое уменьшение прибыли и достижение убыточности в 2021 году связано повышением коммерческой себестоимости на 410,92 руб., несмотря на рост реализационных цен.

Для снижения себестоимости и повышения рентабельности важно повысить урожайность зерновых культур, рост которой ограничен ненадлежащим применением элементов системы почвозащитного земледелия, замедленным внедрением эффективных севооборотов и интенсивных технологий, недостаточным развитием семеноводства, а также простым простаиванием агротехники [13-15]. По оценкам ученых, интенсивные технологии могут обеспечить прирост урожайности зерновых культур на 30-35% благодаря разумному использованию минеральных удобрений и на 15-18% применению улучшенных сортов. Остальное увеличение урожайности достигается за счет соблюдения сроков и качественного выполнения всех этапов технологического процесса выращивания зерновых культур.

Большое разнообразие показателей рентабельности означает, что найти пути повышения рентабельности непросто. Однако основным фактором снижения цен на продовольствие является повышение эффективности

сельскохозяйственного производства [16-18]. Для этого необходимо разработать и внедрить научную концепцию повышения эффективности.

Кроме того, необходимо принимать меры по ликвидации потерь рабочего времени. К ним относятся: аренда, лизинг, сокращение времени ремонта оборудования, сокращение времени простоя.

И наконец, повышение производительности оборудования. Повышение производительности может быть достигнуто за счет:

- более качественного обеспечения материально-техническими ресурсами;

- разработки материальных стимулов для работников, способствующих повышению эффективности производства.

Чтобы избежать дефицита имеющейся техники, предприятиям необходимо внедрять новое оборудование, которое по плану не должно простаивать более года. Повышение уровня механизации процессов выращивания и сбора урожая позволит увеличить эффективность использования ресурсов.

### *Литература*

1. Захарова, Г. П. Сельское хозяйство России в условиях импортозамещения // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12, № 3(45). – С. 111-115.

2. Основные тренды роста регионального сельского хозяйства: от объемов к устойчивости / Ф. Н. Мухаметгалиев, А. Р. Валиев, Л. Ф. Ситдикова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2024. – Т. 19, № 1(73). – С. 117-123.

3. Захарова, Г. П. Российская экономика в условиях COVID-19 / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Р. В. Григорьев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 84-91.

4. Целищев, О. М. Маркетинговые исследования. Продвижение аграрных компаний / О. М. Целищев, Л. В. Михайлова // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы III Национальной научно-практической конференции. – Кемерово, 2019. – С. 355-359.

5. Планирование на предприятии / Ф. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ситдикова [и др.]. – Казань, 2022. – 490 с.

6. Клычова, Г. С. Методы анализа финансовых результатов предприятия / Г. С. Клычова, Ф. Ф. Гатина, И. А. Мусина // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по

материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 156-161.

7. Региональная конкурентоспособность как экономическая категория / Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 166-171.

8. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции. Том III. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.

9. Economic problems of Russia's grain complex competitiveness system in the world market / A. R. Battalova, R. S. Tukhvatullin, F. N. Mukhametgaliev [et al.] // International Journal of Engineering Research and Technology. – 2021. – Vol. 13, No. 12. – P. 4475-4479.

10. Гатина, Ф. Ф. Система государственных мер по ускорению и повышению эффективности научно-технического процесса / Ф. Ф. Гатина, Р. И. Нуриева, Р. Р. Мухаметова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2019. – С. 31-35.

11. Гатина, Ф. Ф. Оценка устойчивости функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК / Ф. Ф. Гатина, Г. П. Захарова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 93-99.

12. Сафиуллин, И. Н. Принципы и факторы размещения производства картофеля / И. Н. Сафиуллин // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 266-271.

13. Мухаметгалиев, Ф. Н. Основные направления технической модернизации сельского хозяйства Республики Татарстан / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова // Техника и оборудование для села. – 2017. – № 4. – С. 46-48.

14. Роль противоэрозионной мелиорации в повышении плодородия почв и экономической эффективности аграрного производства / М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Мухаметгалиев, М. Хисматуллин [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 4. – С. 139-144.

15. Техника и технология поверхностного улучшения пойменных лугов Республики Татарстан / Ф. Н. Сафиоллин, А. Р. Валиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 50-55.

16. Захаров, В. П. Совершенствование размещения и специализации как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства / В. П. Захаров, И. Н. Сафиуллин // Вестник экономики, права и социологии. – 2008. – № 6. – С. 15-24.

17. Рахматуллина, Л. И. Развитие сельхозорганизаций в условиях введения новых санкций / Л. И. Рахматуллина, Е. В. Ермош // Экономико-правовое обеспечение безопасности человека в условиях развития гражданского общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022. – С. 43-47.

18. Гатина, Ф. Ф. Специфика инновационного процесса развития в отраслях АПК // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 371-375.

© Валиев К.Р., Сафиуллин И.Н., 2024

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА  
В ООО «СЕРП И МОЛОТ»**

*Газейкина Яна Сергеевна*

*Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В современном мире производство молока является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства. Для эффективного производства молока необходимы современные методы и технологии, которые позволяют повысить уровень производительности и качества продукции. Важную роль играет также генетический отбор животных, чтобы получать высокоудойных коров и коз, способных обеспечить достаточное количество молока.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; молоко; технологии; надой; кормление; производительность труда; молочное скотоводство; уровень поголовья.

**MPROVING THE EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION IN LLC  
«SICKLE AND HAMMER»**

*Gazeykina Yana Sergeevna*

*Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** In the modern world, milk production is one of the most important branches of agriculture. Efficient milk production requires modern methods and technologies that can improve the level of productivity and product quality. Genetic selection of animals also plays an important role in order to obtain high-yielding cows and goats capable of providing sufficient milk.

**Keywords:** agriculture; milk; technologies; milk production; feeding; labor productivity; dairy cattle breeding; livestock level.

Одним из главных продуктов потребления человечества - является молоко. Это продукт важнейшей отрасли, занимающее одно из главнейших мест в экономике.

Огромное количество сельскохозяйственных предприятий специализируются на молоке и молочной продукции. Государство всемирно

поддерживает фермерские и индивидуальные хозяйства, выдавая гранты на создание собственной фермы или улучшения уже существующей[1,2,3].

Высококвалифицированные кадры с высшим и профессиональным образованием принимают непосредственное участие в развитии молочного производства.

Новейшие технологии помогают улучшать качество производимого молока и молочной продукции, улучшать условия содержания поголовья и с заботой относиться к животным. Данная забота выражается в условиях содержания, правильности кормления, и использование подходящих механических устройств для доения, которые не приносят дискомфорта для животного [4,5,6].

Разнообразие молочной и кисломолочной продукции это результат развитой отрасли, а как следствие увеличение материальной заинтересованности работников данного производства и улучшение благосостояния населения.

Огромное значение в производстве молочной продукции имеет квалификация работников, их знания, умения и желание работать. Навыки правильного ухода за животными, знания их физиологии и анатомии позволяют высококвалифицированным работникам добиваться достойных результатов в своей сфере деятельности. А так же нельзя забывать о контроле качества поставляемых кормов, так как от них во многом зависит качества молока и его полезные свойства, положительно влияющие на здоровье населения потребляющего это молоко и молочные продукты, производимые из него.

Ветеринарная служба, обслуживающая сельскохозяйственные предприятия должна быть тоже на высоте. От профессионализма ветеринарных врачей следящих за здоровьем животных, зависит состояние приплода и последующих поколений скота (КРС).

Наука не стоит на месте, современные технологии и техника[7,8,9]. внедряются в сельское хозяйство, на село поставляется новейшее оборудование, позволяющее во много раз увеличить производительность труда, повысить качество производимой продукции.

Все большее количество инвесторов[10,11,12] с удовольствием и большим успехом вкладываются в сельскохозяйственные предприятия, повышая производительность предприятия и свои прибыли.

Молочное скотоводство не только получает ценнейший продукт, но и активно влияет на все сельскохозяйственное производство Республики Татарстан и Российской Федерации. Сегодня положение молочного скотоводства предприятия дает возможность напрямую оценить экономику предприятия, его привлекательность и степень организации производства.

Фермеры и индивидуальные предприниматели внимательно следят за здоровьем животных, грамотно подбирают корма и витаминные комплексы. Животные содержатся в хорошо оборудованных новейшими технологиями помещениях, в которых соблюдены температурный режим и чистота всего, где активно применяется трубопроводный транспорт[13,14,15].

Как пример можно привести хозяйство ООО «Серп и Молот» Высокогорского района Республики Татарстан. поголовье крупнорогатого скота за отчетный период составило 1375 голов, из них основное стадо - 470 голов, животные на выращивании и откорме 905 голов, в том числе нетели -144 голов. Общая стоимость скота на предприятии составляет 72467 тыс. руб. Затраты на данное поголовье по 13 форме отчета на 2022 год составило 94110 тыс. руб.

Так же стоит отметить, что надой и валовое производство продукции напрямую зависит от поголовья. А поголовье скота напрямую зависит от условий содержания этого самого поголовья. Коровам важно место их обитания и уход за ними, а так же внимательное и ласковое отношение работников к ним. Научно доказано, что коровы лучше доятся при прослушивании классической музыки. Кстати надо отметить, что в Татарстане был опыт применения классической музыки для улучшения качества и увеличения надоя.

Для того что бы получить наибольший выход молочной продукции необходимо высокомеханизированное оборудование[16,17,18] которое можно использовать при максимальной нагрузке на него. А для этого необходимо поддерживать уровень поголовья в хозяйстве. А так же трудовые ресурсы сельскохозяйственных предприятий должны использоваться по назначению и быть полностью загруженными.

Неоспоримым значением для откорма животных имеют пастбища, на которых они пасутся в весенне-летний период, а в осенний период необходимо обращать пристальное внимание на заготовку, консервацию и хранение всех видов кормов [19,20,21] .

Уровень качества молока на прямую зависит от персонала который это молоко перерабатывает. Персонал обязан иметь медицинскую книжку, осведомленность и достаточные знания по тому, что он делает, а так же соблюдать личную гигиену и знать порядок обработки молока.

Первая ступень в обработке молока - это его механическая очистка и охлаждение до требуемой температуры

Качество молока закреплено законодательно, в нем прописывается весь стандарт молочных продуктов и молока в целом. Первое на что стоит обратить внимание – это температура молока, она не должна превышать десяти градусов Цельсия.

Каждое уважающее себя хозяйство обязано иметь собственную молочную при ферме, в ней только что выдоенное молоко подвергается первичной обработке, в которую входит очистка и охлаждение выдоенного молока до требуемой по гос. Стандарту температуры. Специально выделенный работник или бригада работников, должны вести постоянный учет поступающего и отправляемого другим хозяйствам на дальнейшую переработку молока.

Нежелательное понижение свойств и качества молока, может происходить в процессе выдаивания и переработки его в прифермерской молочной, но и уже в крупных фермах, которые поставляют молоко во многие магазины и перерабатывающие предприятия.

Самый простой способ охладить молоко – это установление фляг в бассейн с водой (температура которой является ниже средней). Для более оборудованных предприятий вполне применимо машинное охлаждение на компрессорных установках.

Чистка от механических загрязнений является основой переработки молока. Очистку следует проводить сразу после доения, пока молоко самостоятельно не охладилось до определенной температуры. В условиях ручного доения, очистка происходит, через марлевый фильтр, который надевается на флягу, и его следует менять после очистки 50 литров молока.

Сегодня на производство 1 ц молока в специализированных предприятиях требуется около 0,9-1 ц кормовых единиц, а в остальных предприятиях около 1,2-1,3 ц кормовых единиц. Себестоимость произведенного молока сегодня на предприятиях составляет около 13-15 рублей за один кг.

Соответствующее и правильное содержание телят в первые месяцы их жизни очень важны для производства. Необходимо оградить их от кишечных заболеваний, которые могут в будущем отразиться на качестве молока и от заболеваний легочно-дыхательной системы, которые в свою очередь могут привести к гибели животного. В защите от этих заболеваний помогает правильное выстроенное питание теленка, оно должно содержать в себе необходимые витамины в соотношении сахара и жира 0,8- 12:1. Так же помогает в этом соблюдение экологии, активное использование цифровизации и малых форм хозяйствования [22,23,24].

Многолетний опыт функционирования успешных предприятий показывает нам, что важная часть работы в данном секторе сельского хозяйства состоит не только в кормлении и содержании животного скота, но и в грамотно организованной технологии, постоянное обновление техники, и интенсификации экономических показателей, которые в свою очередь сокращают расходы и себестоимость, но повышают эффективность

производства. К методам повышения эффективности можно отнести ресурсосбережение, к которым относятся экономное расходование кормов, но в то же время не сокращает его потребности.

Главная цель реализации молочной продукции является не только, получение прибыли, но и доставка качественного продукта на стол к потребителям

В погоне за более выгодными условиями содержания, переработки и поставки молока, а так же понижения себестоимости продукта с целью получения большей прибыли, недобросовестные фермеры могут снижать минимальные потребности содержания коров и пренебрегать условиями переработки молока, которые обязательны для любой деятельности.

Снижая до минимума себестоимость молока (путем неправильного производства) стоит не забывать о потребителях, которые со временем почувствуют разницу в потребляемом продукте, и вообще перестанут приносить прибыль в предприятие, так как откажутся от данного производителя и перейдут к более заботливому производству, а как в следствии к качественному продукту.

В рассматриваемом предприятии ООО «Серп и Молот» молокопроизводство является основной деятельностью. Наряду с этим они занимаются животноводством, но в меньшей степени. Как показывает анализ отчетов предприятия, молокопроизводством довольно таки выгодно заниматься, так как затраты на производство меньше, чем реализационная цена.

В таблице 1 рассмотрим состав и структуру товарной продукции в ООО «Серп и Молот».

Таблица 1 - Состав и структура товарной продукции в ООО «Серп и Молот» Высокогорского района РТ за 2020-2022 годы

Виды Продукци и	Стоимость товарной продукции, тыс.руб.			В среднем за 3 года	
	2020 г.	2021г.	2022г.	Стоимость товарной продукции, тыс.руб.	Структура, %
Зерно	286,27	105,5	344,2	245,32	15,4
Молоко	1122,92	1048,59	756,411	975,9	61,3
Мясо КРС	336,82	388,26	335,51	370,36	23,1
ИТОГО	1746	1542,35	1436,121	1591,58	100

Из таблицы 1 видно, что в ООО «Серп и Молот» Высокогорского района РТ специализируется на молочном скотоводстве с развитым производством зерновой продукции.

Таким образом, экономическая эффективность достигается путем нововведений в технологию производства за счет, новой техники и новейшего оборудования.

Одна из новейших технологий воспроизводства поголовья - это искусственное осеменение. Для нее выбираются самые качественные особи, самые лучшие коровы по генетическим и физиологическим показателям. Но один из недостатков – это малое количество голов в стаде, из которых сложно выбрать лучшего, так как те или иные показатели генетической предрасположенности к различным заболеваниям довольно высоки. Так же стоит отметить, что наследственность коровы не всегда соответствует требуемым стандартам, а так же болезни предшественников могут отразиться в будущем поколении телят. Данные факторы практически нереально заменить машинами и специальным оборудованием. Невозможность вывести достаточное количество пригодных для такого вида деятельности особей, приводит к увеличению затрат на трудовые ресурсы.

Наилучший результат деятельности предприятия основанного на молокопроизводстве достигается при использовании новейших технологий, научно-технического прогресса, рационального и качественного использования трудовых ресурсов.

А так же наличие высоко - квалифицированных специалистов, обеспечивающих качественный уход за поголовьем, обеспечением питательными и соответственного качества кормами и условиями содержания стада, способного производить здоровое потомство и осуществлять надой наилучшего по возможным критериям молока.

Чем больше производство, тем больше рабочих мест для населения, а это значит, что даже в районах без развитой инфраструктуры и нехваткой рабочих мест, может появиться возможность полной занятости населения, заинтересованного в развитии производства и развитии сельского хозяйства в целом, что неизменно приведет к улучшению технологий, качества функционирующего производства, а следовательно, и качество выпускаемой продукции.

### *Литература*

1. Асадуллин, Н. М. Инновационное развитие молочного скотоводства / Н. М. Асадуллин // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 60-67.

2. Развитие инновационных процессов в переработке продукции животноводства / И. Г. Гайнутдинов, А. К. Субаева, Л. В. Михайлова [и др.] //

Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 330-335.

3. Современные проблемы инновационного развития животноводства в Республике Татарстан / Н. Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством: сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 34-39.

4. Инновационное развитие мясного животноводства / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 25-32.

5. Асадуллин, Н. М. Основные элементы технологии производства продукции скотоводства / Н. М. Асадуллин // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022.

6. Рудаков, А. И. Пульсирующее транспортирование псевдопластических жидкостей по трубам в животноводстве / А. И. Рудаков // Вестник Казанской государственной сельскохозяйственной академии. – 2006. – № 4. – С. 62-67.

7. Асадуллин, Н. М. Концепция эффективного использования ресурсов при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники / Н. М. Асадуллин, М. М. Хисматуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 6, № 3(21). – С. 17-19.

8. Экономическое стимулирование производства и труда в условиях полного хозрасчета и самофинансирования автотранспортных предприятий АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 25-31.

9. Каримуллин, И. И. Планирование и эффективное использование автотранспорта в сельскохозяйственных предприятиях // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 106.

10. Мухаметзянов, Р. Ф. Основные пути привлечения инвестиций в сельское хозяйство / Р. Ф. Мухаметзянов // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-108.

11. Развитие малого бизнеса в аграрном секторе / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 10-13.

12. Мухаметзянов, Р. Ф. Эффективность и устойчивость развития сельского хозяйства в регионах Российской Федерации / Р. Ф. Мухаметзянов // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 151-156.

13. Асадуллин, Н. М. Взаимосвязь инерционных и реологических свойств при движении кормовых масс по трубам / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 1(43). – С. 67-70.

14. Патент на полезную модель № 143992 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования кормовых сред: № 2014106705/06: заявл. 21.02.2014: опубл. 10.08.2014 / Н. М. Асадуллин, Л. Н. Асадуллин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет".

15. Патент на полезную модель № 130037 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования вязких полужидких кормовых смесей: № 2012154474/06: заявл. 14.12.2012: опубл. 10.07.2013 / Л. Н. Асадуллин, О. Ю. Маркин, Н. М. Асадуллин, Ю. С. Маркин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет".

16. Анализ машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий / Н. М. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : Сборник научных трудов по материалам III всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 54-61.

17. Эффективность использования трубопроводного транспорта в сельском хозяйстве / Ф. Н. Авхадиев, Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. Ф. Ситдикова [и др.] // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 391-395.

18. Обеспеченность российской Федерации и в частности Республики Татарстан сельскохозяйственной техникой / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Глобальные вызовы для

продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 39-44.

19. Пути повышения эффективности производства картофеля в Республике Татарстан / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Авхадиев [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 10-14.

20. Халиуллова, Р. Р. Пути повышения эффективности производства зерновых культур / Р. Р. Халиуллова, // Вектор экономики. – 2018. – № 4(22). – С. 84.

21. Хамидуллова, М. Т. Зерновое производство Республики Татарстан: состояние и материально-техническая база / М. Т. Хамидуллова, // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 178-181.

22. Сагитов, А. Р. Экологизация как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства / А. Р. Сагитов // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 239-245.

23. Особенности малого агробизнеса и проблемы его развития на современном этапе / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 126-129.

24. Магизов, И. Ф. Цифровизация сельского хозяйства в современных условиях развития агропромышленного комплекса / И. Ф. Магизов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2023. – С. 143-151.

*© Газейкина Я.С., Асадуллин Н.М., 2024*

## ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

*Галиуллина Резеда Ильнуровна*

*Научный руководитель: Мухаметгалиев Фарит Нургалиевич*

*д.э.н., профессор*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные пути повышения эффективности молочного скотоводства. Анализируются различные аспекты, такие как оптимизация кормления и ухода за животными, генетическое улучшение стада, ветеринарная защита, управление производством, обучение персонала, инновации и модернизация, а также государственная поддержка и инвестиции. Представлены рекомендации и практические советы по каждому из указанных путей для эффективного развития молочного скотоводства.

**Ключевые слова:** скотоводство, совершенство, эффективность, планирование, стратегия, государственная поддержка.

## PATHES EFFECTIVE DEVELOPMENT OF DAIRY CATTLE BREEDING

*Galiullina Rezeda Ilnurovna*

*Scientific supervisor: Mukhametgaliev Farit Nurgalievich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract:** This article discusses the main ways to improve the efficiency of dairy cattle breeding. Various aspects are analyzed, such as optimization of animal feeding and care, genetic improvement of the herd, veterinary protection, production management, staff training, innovation and modernization, as well as government support and investments. Recommendations and practical advice on each of these ways for the effective development of dairy cattle breeding are presented.

**Keywords:** cattle breeding, excellence, efficiency, planning, strategy, government support.

Молочное скотоводство играет важную роль в сельском хозяйстве и экономике России. Оно обеспечивает население свежим молоком, сыром, йогуртами и другими продуктами, а также создает рабочие места и способствует развитию сельских территорий [1,2].

Однако в последние годы молочное скотоводство России сталкивается с рядом проблем, влияющих на его значимость и состояние. Некоторые из основных факторов, влияющих на молочное скотоводство России, включают в себя:

1. Недостаток инвестиций и современных технологий. Большинство ферм имеют устаревшее оборудование и низкую производительность, что ограничивает потенциал развития отрасли.

2. Низкая эффективность производства. Низкая производительность сельскохозяйственных животных, высокие издержки производства и недостаток квалифицированных специалистов снижают прибыльность молочного скотоводства.

3. Конкуренция с импортными продуктами. Дешевые импортные молочные продукты оказывают давление на внутренний рынок и снижают спрос на отечественную продукцию.

4. Проблемы с сырьевой базой. Недостаток кормов и проблемы с качеством кормовых ресурсов могут негативно сказываться на здоровье животных и производительности.

5. Влияние климатических условий. Неблагоприятные погодные условия, такие как засухи или сильные морозы, могут негативно повлиять на урожай кормов и заболеваемость животных [3,4].

Для развития молочного скотоводства в России необходимы инвестиции в современные технологии, поддержка государства, обучение квалифицированных специалистов и развитие региональных программ по развитию сельского хозяйства. Важно также улучшить условия жизни животных, обеспечивать им качественный корм и ветеринарное обслуживание. Валовое производство молока является одним из ключевых показателей эффективности молочного скотоводства. Оно зависит от различных факторов, которые оказывают влияние на уровень производства молока [5,6,7].

Факторы, которые влияют на эффективное развитие молочного скотоводства связаны с генетикой и селекцией. Качество пород скота и генетический потенциал животных имеют прямое влияние на уровень производства молока. Благодаря современным методам селекции и генетики, можно увеличить производительность животных.

Так же правильное кормление животных, обеспечение достаточным количеством качественных кормов, балансирование рационов и использование современных методов кормления способствуют повышению производства молока. Так же необходимо качество ухода за животными, включая условия содержания, заботу о здоровье животных, вакцинацию и профилактику заболеваний, оказывает влияние на производительность стада и уровень

производства молока. Необходимость современного оборудования и технологии на фермах способствуют повышению производительности труда и эффективности производства молока [8,9,10].

Так же зависит от климатических условий, доступность кормовых ресурсов, инфраструктура и другие региональные факторы могут оказывать влияние на производство молока в различных регионах.

Так же фактор, как экономические условия. Цены на молоко, затраты на производство, доступность кредитов и субсидий, экономическая политика и другие факторы также влияют на валовое производство молока. Для повышения уровня валового производства молока важно учитывать все вышеперечисленные факторы и применять комплексный подход к улучшению условий производства и ухода за животными. Только таким образом можно достичь оптимальных результатов и повысить эффективность молочного скотоводства [11,12,13].

Для оценки эффективности и прибыльности молочного скотоводства необходимо сделать анализ затрат, так как она определяет структуру затрат, их уровень и влияние на себестоимость производства молока.

Затраты на корма составляют значительную долю общих затрат на производство молока. Важно анализировать стоимость кормов, оптимизировать рационы кормления, учитывать сезонные изменения цен на корма и искать возможности для снижения затрат на кормление.

В затраты на производство молока включаются расходы на ветеринарное обслуживание, уход за животными, охрану здоровья стада, покупку и содержание животноводческого инвентаря.

Технологические затраты. Сюда включается амортизация оборудования и постройки, техническое обслуживание, ремонт и обновление техники, а также другие технологические затраты.

Трудовые затраты. Расходы на оплату труда работников, включая заработную плату, социальные отчисления, пособия и другие выплаты.

Прочие затраты. Сюда могут входить затраты на энергопотребление, административные расходы, налоги и другие операционные расходы [14,15,16].

Проведение анализа затрат на производство и расчет себестоимости молока позволяет определить эффективность использования ресурсов, выявить слабые места в производственном процессе, принимать обоснованные решения по улучшению производственных показателей и снижению себестоимости продукции. Важно регулярно анализировать затраты на производство молока и проводить сравнение с показателями прошлых периодов или с аналогичными предприятиями для оценки конкурентоспособности и разработки стратегии развития предприятия [17].

Для поддержания отрасли сельского хозяйства государство оказывают поддержку.

Государственная поддержка для развития молочного скотоводства в России включает в себя ряд мероприятий и программ, направленных на стимулирование и поддержку отрасли. Некоторые из основных видов государственной поддержки молочного скотоводства в России включают в себя:

1. Субсидии и государственные гранты: Государство выделяет средства на субсидирование расходов на приобретение сельскохозяйственной техники, строительство и модернизацию ферм, закупку кормов и ветеринарных препаратов, а также на другие цели, направленные на развитие молочного скотоводства.

2. Льготные кредиты: Государство предоставляет молочным фермам возможность получения льготных кредитов под низкий процент для инвестиций в развитие производства, модернизацию оборудования и технологий.

3. Субсидии на первичную и вторичную продукцию: Государство может предоставлять субсидии на покупку молока у фермеров по повышенным тарифам, а также на производство и продажу молочной продукции (сыра, йогуртов, молока и др.).

4. Обучение и консультирование: Государственные программы обучения и консультирования помогают сельхозпроизводителям повышать свои навыки и знания в области молочного скотоводства, внедрять современные технологии и методы управления. Разработка программ обучения и консультационной поддержки для скотоводов может помочь повысить уровень знаний и навыков ведения сельскохозяйственных дел. Это способствует принятию новых и эффективных методов управления и продажи товарного скота.

5. Инвестиционные программы: Государство поддерживает инвестиции в молочное скотоводство через различные программы по развитию сельского хозяйства и инфраструктуры [18, 19].

Таким образом, государственная поддержка для молочного скотоводства в России играет важную роль в развитии отрасли, обеспечивая сельхозпроизводителям необходимые ресурсы и стимулы для улучшения производственных показателей и конкурентоспособности [20, 21, 22].

Для повышения эффективности молочного скотоводства можно использовать ряд стратегий и методов: селекция и генетика, кормление и рациональное питание, здоровье и ветеринарная защита, управление производством и мониторинг, обучение и развитие персонала, модернизация оборудования и технологий, государственные поддержки [23, 24, 25].

В целом, комплексное внедрение вышеперечисленных путей позволит повысить эффективность молочного скотоводства, улучшить производительность стада, повысить качество продукции и сделать отрасль более конкурентоспособной на рынке.

### *Литература*

1. Развитие отрасли животноводства в условиях цифровой экономики в Республике Татарстан / Л. А. Хабибуллина, Г. И. Каримова, А. А. Михеева [и др.] // Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 1(62). – С. 41-46.

2. Проблемные направления ресурсного обеспечения устойчивого развития агроэкономических систем / Валиев А.Р., Авхадиев Ф.Н., Михайлова Л.В. [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 155-161.

3. Ситдикова, Л. Ф. Животноводство в системе развития сельской экономики / Л. Ф. Ситдикова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2021. – № 4. – С. 22-30.

4. Modern trends in technical support of agricultural producers / N. Asadullin, F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00016.

5. Управление конкурентоспособностью сельскохозяйственных товаропроизводителей / Л. В. Михайлова, И.Г. Гайнутдинов, А. С. Лукин [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 2. – С. 277-281.

6. Modern trends in the development of agrarian sector / I. G. Gainutdinov, M. Khismatullin, Sitdikova L.F [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021): Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00124.

7. Экономика труда: Учебное пособие для подготовки бакалавров / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, Л. Ф. Ситдикова [и др.]. – Казань, 2023. – 542 с.

8. Мухаметгалиев, Ф. Н. Организация, нормирование и оплаты труда в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. Ф. Ситдикова. Том Часть 1. – Казань, 2019. – 289 с.

9. Организационно-экономические меры обеспечения устойчивости в животноводстве / Л. Ф. Ситдикова, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 269-276.
10. Организация племенного дела и повышение продуктивности молочного скотоводства в республике Татарстан / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Асадуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 3(71). – С. 133-142.
11. Мухаметгалиев Ф.Н. Финансовое обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства / Ф.Н. Мухаметгалиев, Л.Ф.Ситдикова, Ф.Ф. Мухаметгалиева // Вестник Самарского государственного экономического университета – 2017. - № 3(149). – С.71-76
12. Риск в инновационной деятельности / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Авхадиев, Н.М. Асадуллин [и др.] // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 395-398.
13. Справочник специалиста агропромышленного комплекса / Н. М. Якушкин, И.Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев [и др.]. – Казань, 2011. – 694 с.
14. Авхадиев, Ф. Н. Система планирования на предприятии АПК: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080502 Экономика и управление на предприятии АПК. – Казань, 2011. – 307 с.
15. Авхадиев, Ф. Н. Бизнес-планирование на предприятии АПК / Ф. Н. Авхадиев – Казань, 2019. – 586 с.
16. Планирование на предприятии / Ф. Н. Авхадиев, Хисматуллин М.М., Михайлова Л. В. [и др.]. – Казань, 2022. – 490 с.
17. Экономически эффективное кормопроизводство на основе райграса многоукосного / М. М. Хисматуллин, Д. И. Файзрахманов, А. Р. Валиев [и др.]. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – 392 с.
18. Ситдикова, Л. Ф. Приоритеты и критерии устойчивого развития региональных агроэкономических систем / Л. Ф. Ситдикова // Финансовый менеджмент. – 2023. – № 4-2. – С. 159-166.
19. Исхаков, А. Т. Факторный анализ развития молочного скотоводства регионов России / А. Т. Исхаков, Ф. Ф. Гатина // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 137-144.

20. Файзрахманов, Д. И. Особенности государственной поддержки аграрного сектора экономики России и ее роль в поддержке продовольственной безопасности страны / Д. И. Файзрахманов, О. В. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10, № 2(36). – С. 49-52.

21. Сафиуллин, И. Н. Пути повышения производительности труда в основных отраслях животноводства предприятия / И. Н. Сафиуллин, Р. И. Бикчантаева // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии МСХиП РТ. – Казань, 2022. – С. 260-264.

22. Рахматуллина, Л. И. Развитие сельхозорганизаций в условиях введения новых санкций / Л. И. Рахматуллина, Е. В. Ермош // Экономико-правовое обеспечение безопасности человека в условиях развития гражданского общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022. – С. 43-47.

23. Артамонычева, А. Р. Инвестиционная деятельность Республики Татарстан в аграрном секторе экономики / А. Р. Артамонычева, Ф. Ф. Гатина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 7. – С. 50-52.

24. Implementation of government support measures for reclamation as an incentive for the development of the agricultural industry: Experience of the Republic of Tatarstan / M. M. Khismatullin, F. N. Avkhadiev, N. M. Asadullin [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021): Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00080.

25. Рахматуллина, Л. И. Проблемы и перспективы развития лизинга в России / Л. И. Рахматуллина, П. О. Федотов // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Москва, 2024. – С. 592-594.

© Галуллина Р.И., Мухаметгалиев Ф.Н., 2024

**ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ  
ТВОРЧЕСКОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ  
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

*Гарипов Адель Ленарович*

*Научный руководитель: Киселева Наталья Геннадьевна*

*к.с.-х.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Эвристические методы сочетают в себе познавательную и творческую деятельность, направленные на поиск нестандартного решения математической задачи. Результатом эвристического подхода при решении задач является получение нового опыта, который приобретается в результате преодоления трудностей и решения поставленных задач. Студенты развивают своё мышление, а также учатся добывать нужную информацию, анализировать её и применять для достижения поставленных задач.

**Ключевые слова:** познавательная деятельность, эвристические методы, нестандартное мышление, процесс обучения, креативный подход.

**HEURISTIC METHODS AS A MEANS OF ORGANIZING CREATIVE  
COGNITIVE ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE PROCESS OF  
TEACHING MATHEMATICS**

*Garipov Adel Lenarovich*

*Scientific supervisor: Kiseleva Natalia Gennadievna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Heuristic methods combine cognitive and creative activities aimed at finding a non-standard solution to a mathematical problem. The result of the heuristic approach in solving problems is to gain new experience, which is gained as a result of overcoming difficulties and solving tasks. Students develop their thinking, as well as learn to extract the necessary information, analyze it and apply it to achieve their goals.

**Key words:** cognitive activity, heuristic methods, non-standard thinking, learning process, creative approach.

Одной из важных задач в процессе обучения математики при решении поставленных задач является творческая познавательная деятельность [1-3].

Творческая деятельность подразумевает поиск, изобретение, перебор возможных вариантов. Таким образом, творческая деятельность невозможна без осознания цели поиска, и она предполагает высокий уровень познавательной деятельности. В свою очередь, познавательная деятельность при решении математических задач выявляет оригинальные пути решения. Познавательная деятельность студента позволяет высказывать собственные суждения, перебирать возможные варианты решения, и зависит от характера и объема учебного материала [4-6]. Результат творческой деятельности студента не предсказуем, так как он напрямую зависит от базовых знаний студента. Самостоятельное нахождение студентами ответов на поставленные задачи составляет сущность эвристических методов, которые часто возникают в процессе обучения математики.

Инновациями в образовательном процессе считаются эвристические технологии. Эвристические методы сочетают в себе познавательную и творческую деятельность, направленные на поиск нестандартного решения математической задачи [7-9]. Пробудить у студентов активное участие в поиске решения проблем, найти креативный подход к решению задач является целью эвристических методов. Отличительной чертой данных методов является незнание результата, к которому они должны прийти. Студентам задается объект исследования, про который нужно найти самостоятельно информацию, овладеть и переработать ею. После предоставления преподавателю найденной информации студентами, происходит сопоставление её с уже известными достижениями в данной области и анализ результатов. Результатом эвристического подхода при решении задач является получение нового опыта, который приобретается в результате преодоления трудностей и решения поставленных задач [10-12]. Одним из примеров при решении геометрических задач является использование свойств симметрии или понятия подобия.

При эвристическом методе обучения преподавателем ставятся для студентов следующие задачи (рисунок 1).

Наука эвристика изучает закономерности изменения действий в каждой новой ситуации. Необходимым условием для активизации творческой деятельности студента является умение правильно изучить условие задачи, определить данные задачи, требования, предъявляемые по содержанию задачи, а также выяснить закономерности, лежащие в основе поиска решения задачи.

Задачи, общий вид решения которых имеет определенный алгоритм решения, называются стандартными [13-15]. Такого вида задачи следует определять на первоначальном этапе решения, а затем применять существующий для такого рода задач алгоритм решения.

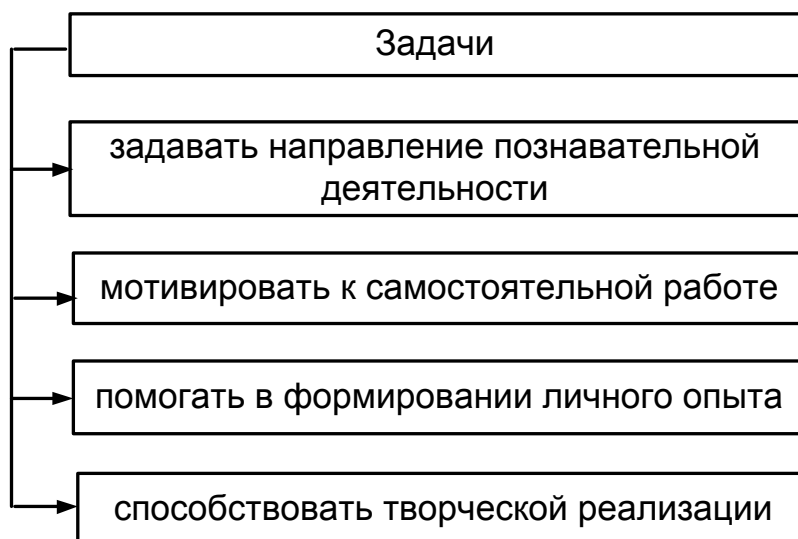


Рисунок 1 – Задачи при эвристическом методе обучения

Для противоположного типа задач, а именно, для задач, решение которых не имеет определенного алгоритма, то есть задачи, требующие творческого и нестандартного мышления, принято называть нестандартными. Их решение необходимо подвести к решению одной или нескольких стандартных задач, которые решаются по следующей схеме:

- 1) изучение условия задачи с помощью рисунков, графиков, чертежей, а также таблиц, которые помогут правильному решению задачи;
- 2) приведение всех величин заданной задачи к единой системе измерения;
- 3) изучение поставленной цели и выяснение теоретических положений, связанных с данной задачей;
- 4) определение типа задачи для выявления дальнейшего известного алгоритма решения;
- 5) разбиение на вспомогательные подгруппы, последовательное решение которых приведёт к решению исходной задачи;
- 6) нахождение плана решения, проверка правильности решения задачи.

Наиболее распространенными формами и методами эвристического обучения являются различные по тематике творческие занятия:

- конкурсы;
- занятия факультативного вида;
- индивидуального вида для самообразования;
- математические олимпиады;
- интеллектуальные марафоны.

Эвристические методы обучения изменяют структуру учебного процесса, способы получения учебной информации и опираются на рассуждения, логические заключения и интуицию. Кроме того, данный вид обучения способствует формированию коммуникативных навыков у студентов, так как

для достижения поставленных целей необходимо работать в команде, а значит, происходит общение друг с другом. Следует отметить, что данный вид обучения требует больше информации, чем в стандартном обучении [16-18]. Студенты развивают своё мышление, а также учатся добывать нужную информацию, анализировать её и применять для достижения поставленных задач.

Эвристические приемы рассматривают как особые приемы, так как необходимо направить особое направление мысли студента, разрабатывать поисковую тактику, находить стратегии, позволяющие проявить интерес к познанию и при этом получить творческую активность в процессе обучения математики [19-20]. Таким образом, эвристическое мышление подразумевает процесс, направленный на выявление закономерностей, своеобразных решений, при этом происходит осмысленный переход от одного действия к другому.

В процессе обучения математике, а именно при организации творческой познавательной деятельности с помощью эвристических методов, важно сохранить интерес к дисциплине, при этом сохранить индивидуальную точку зрения студента, своё математическое миропонимание. Технология эвристического обучения позволяет с помощью коллективного взаимодействия проявить индивидуальную творческую самореализацию.

### *Литература*

1. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

2. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.

3. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.

4. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.

5. Проекционный метод исследования урожайности яровой пшеницы / Р. И. Ибяттов, А. А. Валиев, Ф. Ш. Шайхутдинов, Н. Г. Киселева // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 98-101.

6. Киселева, Н. Г. Дистанционное обучение и его формы / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 120-122.

7. Ибяттов, Р. И. Применение метода главных компонент для уменьшения размерности многомерных данных / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева, А. А. Валиев // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 21-23.

8. Зиннатуллина, А. Н. Преимущества автоматизации SAS / А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 394-400.

9. Зиннатуллина, А. Н. Математическое моделирование распространения загрязнения под гидросооружением со шпунтом / А. Н. Зиннатуллина, Р. И. Ибяттов, М. Н. Шамсиев // Математические методы в технике и технологиях - ММТТ. – 2014. – № 7(66). – С. 43-47.

10. Киселева, Н. Г. Теоретическое и практическое мышление / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 158-160.

11. Киселева, Н. Г. Технология проблемного обучения в вузе / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 122-124.

12. Ibyatov, R. I. Mathematical modeling of filtering suspensions of non – newtonian behavior in alluvial filters / R. I. Ibyatov, A. N. Zinnatullina, N. G. Kiseleva // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 3, Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection, Moscow, 21 апреля 2021 года. – Moscow, 2021. – P. 012035.

13. Киселева, Н. Г. Дистанционное обучение и его формы / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Актуальные проблемы физико-

математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 120-122.

14. Математическая модель задачи о замене оборудования / В. В. Королева, Е. Г. Филиппов, В. В. Ячменева, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 90-95.

15. Логунова, О. С. Компетентностный подход в системе управления учебным процессом / О. С. Логунова, В. В. Королева // *Talim texnologiyalari*. – 2012. – № 3. – С. 29-34.

16. Королева, В. Принцип профессиональной направленности при самостоятельной работе студентов / В. Королева, Е. Ильина // Закон и право. – 2007. – № 1. – С. 96-97.

17. Королева, В. В. Алгоритм расчета непараметрического критерия т – Вилкоксона / В. В. Королева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск, 2019. – С. 407.

18. Управление деятельностью профессорско-преподавательского состава: моделирование и прогнозирование показателей рейтинговой системы / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, В. В. Королева, А. У. Ахмерова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 4(70). – С. 100-114.

19. Numerical modeling of the effect of energy-separation in the ranque-hilsch tube / В. Ivanov, В. Ziganshin, А. Dmitriev [et al.] // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), Kazan, 28–30 мая 2020 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00109.

20. Study of vortex pneumatic sprayer for liquid disinfection / В. L. Ivanov, В. G. Ziganshin, А. V. Dmitriev [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00086.

© Гарипов А.Л., Киселева Н.Г., 2024

## УРОВЕНЬ И СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ СКОТОВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Гарипов Амир Сиринович*

*Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич*

*кандидат экономических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье дана оценка природно-экономическим условиям функционирования ООО «Серп и Молот» Высокогорского района, которые относительно благоприятны для развития основных отраслей сельского хозяйства. Имеющаяся тенденция роста производственной себестоимости единицы скотоводческой продукции обусловлена непропорциональным увеличением затрат на голову животных и продуктивности молочного и мясного скота. В структуре затрат на производство скотоводческой продукции преобладают расходы на корма и оплату труда.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, скотоводство, себестоимость, затраты, структура.

## LEVEL AND STRUCTURE OF COST OF LIVESTOCK PRODUCTS AT THE ENTERPRISE

*Garipov Amir Sirinovich*

*Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The article assesses the natural and economic conditions of the functioning of LLC «Serp i Molot» in Vysokogorsky District, which are relatively favorable for the development of the main branches of agriculture. The existing trend of growth in the production cost of a unit of livestock products is due to the disproportionate increase in costs per head of animals and the productivity of dairy and beef cattle. In the structure of costs for the production of livestock products, feed and labor costs prevail.

**Keywords:** agriculture, livestock breeding, cost price, expenses, structure.

Обеспечение конкурентоспособности продукции выступает важнейшим условием успешного функционирования любого предприятия [1-3]. В современных условиях у потребителей на первый план выходит доступность

продовольственных товаров, которая во многом зависит от уровня себестоимости продукции в сельскохозяйственных организациях

Себестоимость продукции представляет собой сумму затрат, необходимую при производстве определенного вида продукции. Методика исчисления себестоимости животноводческой продукции может быть дополнена другими расчетами, такими как анализ изменения себестоимости в различных периодах, анализ влияния изменения цен на себестоимость и другие аналитические расчеты [4-6].

ООО «Серп и Молот» Высокогорского района имеет благоприятные природно-климатические условия для развития сельскохозяйственного производства. Основной отраслью хозяйства является скотоводство, а уровень специализации высокий.

В динамике наблюдается уменьшение стоимости основных средств, из-за чего снижается уровень фондооснащенности предприятия. Сумма энергетических мощностей остается на одном уровне, поэтому показатели энергооснащенности и энерговооруженности значительно не меняются за изучаемый период. Среднегодовая численность работников имеет тенденцию сокращения, что означает уменьшение годового запаса труда. Уровень использования труда в ООО «Серп и Молот» значительно превышает средние данные по Республике Татарстан – на 7,4 процентных пункта. По динамике показателей экономической эффективности можно сказать, что изучаемое предприятие не имеет необходимого уровня показателей суммы валового дохода, а также суммы прибыли в расчете на единицу ресурсов и затрат. Хотя и стоимость валовой продукции имеет тенденцию снижения, но показатели всё равно незначительно превышают республиканские. Это может говорить о том, что объём валовой продукции имеет средний уровень, и для повышения эффективности предприятия в первую очередь необходимо увеличить объёма производимой продукции в ООО «Серп и Молот».

В течение 2020-2022 годов прослеживается повышение себестоимости производства единицы скотоводческой продукции (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика себестоимости продукции скотоводства, руб./ц

Виды продукции	2020 год	2021 год	2022 год
Молоко	1739,84	1818,61	2150,00
Прироста живой массы	8189,72	9263,37	10737,53

Уровень себестоимости 1ц молока возрос почти на четверть, что объясняется большими темпами увеличения затрат в расчете на одну корову, нежели рост продуктивности скота. Себестоимость 1ц прироста крупного

рогатого скота повышалась более высокими темпами, чем молока, и составляла 31,1%, что также стало следствием непропорциональных темпов роста производственных затрат в расчете на одну голову скота на выращивании и откорме и продуктивностью. Следовательно, для изыскания резервов снижения уровня производственной себестоимости скотоводческой продукции, необходимо изучить ее структуру (таблица 2)

Таблица 2 – Структура затрат на производство продукции скотоводства по статьям калькуляции, %

Показатели	2020 год		2021 год		2022 год	
	молоко	мясо	молоко	мясо	молоко	мясо
Оплата труда	19,6	16,6	20,3	15,8	22,3	8,9
Корма	47,0	64,8	49,7	58,4	42,9	59,5
Энергия всех видов	3,7	4,2	3,5	3,7	3,1	5,5
Ветеринарные препараты	3,9	4,6	3,9	4,3	2,0	9,7
Нефтепродукты	7,3	1,2	6,9	1,1	8,7	1,3
Содержание основных средств	9,2	4,0	9,8	6,5	14,2	6,0
Прочие	9,3	4,6	5,9	10,2	6,8	9,1

Сумма затрат на производство молока в 2022 году составила 71223 тысяч рублей, что на 11601 тысяч рублей или на 14,0% меньше, чем в 2020 году. В основном уменьшение производственных затрат можно наблюдать за счёт снижения затрат на корма (на 8336 тысяч рублей или на 21,4%), на ветеринарные препараты (на 1804 тысяч рублей или на 56,5%) и на прочие затраты (на 6695 тысяч рублей или на 87,3%).

Самая большая статья расходов в 2022 году – корма (30558 тысяч рублей или 42,9%). Самая низкая статья затрат на производство – прочие затраты (970 тысяч рублей или 1,4%). Основными статьями затрат на производство молока являются затраты на оплату труда (22,3%), на корма (42,9%) и на содержание основных средств (14,2%).

Сумма затрат на производство живой массы КРС к 2022 году по сравнению с 2020 годом увеличилось на 1787 тысяч рублей или на 8,4%. Это можно объяснить значительным увеличением затрат на энергию всех видов (374 тысяч рублей или 42,5%), на ветеринарные препараты (на 1248 тысяч рублей или почти в 2,3 раза), на содержание основных средств (на 539 тысяч рублей или 64,2%) и на прочие затраты (на 1101 тысяч рублей или в 2,1 раза). Так же можно отметить значительное снижение затрат на оплату труда – на 42,0%, что объясняется снижением среднегодовой численности рабочих.

Основной статьёй затрат в 2022 году, как и в молочном скотоводстве, являются затраты на корма – 13612 тысяч рублей или 59,5% от всех затрат на прирост живой массы КРС. Помимо этого на затраты на оплату труда

приходится 8,9%, на ветеринарные препараты – 9,7% и прочие – 9,1%.

Изучение экономической литературы свидетельствует, что среди основных направлений снижения себестоимости производства животноводческой продукции многие авторы выделяют: необходимость государственного регулирования [7]; техническую модернизацию отрасли [8, 9]; удешевление производства кормов, улучшение качества естественных кормовых угодий [10, 11]; использование ресурсо- и материалосберегающих технологий [12, 13]; переработку органических отходов животноводства [14, 15] и др.

### *Литература*

1. Целищев, О. М. Маркетинговые исследования. Продвижение аграрных компаний / О. М. Целищев, Л. В. Михайлова // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы III Национальной научно-практической конференции. – Кемерово, 2019. – С. 355-359.

2. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198.

3. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции. Том III. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.

4. Клычова, Г. С. Методы анализа финансовых результатов предприятия / Г. С. Клычова, Ф. Ф. Гатина, И. А. Мусина // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 156-161.

5. Исхаков, А. Т. Факторный анализ развития молочного скотоводства регионов России / А. Т. Исхаков, Ф. Ф. Гатина // Вестник Казанского государственного аграрного университета.– 2022.– Т. 17, № 2(66). – С.137-144.

6. Исхаков, А. Т. Факторный анализ молочной продуктивности коров сельскохозяйственных организаций в Республике Татарстан / А. Т. Исхаков, Ф. Ф. Гатина // Инновационное развитие экономики. –2021.– № 6(66).– С.118-123.

7. Гатина, Ф. Ф. Система государственных мер по ускорению и повышению эффективности научно-технического процесса / Ф. Ф. Гатина, Р. И. Нуриева, Р. Р. Мухаметова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и

аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2019. – С. 31-35.

8. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А. К. Субаева, Ф. Н. Мухаметгалиев, И. С. Мухаметшин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 168-173.

9. Мухаметгалиев, Ф. Н. Основные направления технической модернизации сельского хозяйства Республики Татарстан / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова // Техника и оборудование для села. – 2017. – № 4. – С. 46-48.

10. Роль противоэрозионной мелиорации в повышении плодородия почв и экономической эффективности аграрного производства / М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Мухаметгалиев, М. Хисматуллин [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 4. – С. 139-144.

11. Техника и технология поверхностного улучшения пойменных лугов Республики Татарстан / Ф. Н. Сафиоллин, А. Р. Валиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 50-55.

12. Мухтяров, И. О. Совершенствование кормораздатчика АКМ-9 / И. О. Мухтяров, И. Х. Гайфуллин // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 80-ой студенческой (региональной) научной конференции. Том 2. – Казань, 2022. – С. 235-239.

13. Хисматуллин, М. М. Ресурсосберегающие приемы поверхностного улучшения пойменных лугов лесостепи Поволжья // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5, № 1(15). – С. 123-125.

14. Автоматизация процесса анаэробного сбраживания органических отходов / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, А. И. Рудаков, Ю. Х. Шогенов // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 339-343.

15. Энергетический потенциал метанообразования при анаэробном разложении органической составляющей отходов / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, З. М. Халиуллина, Ю. Х. Шогенов // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 67-75.

© Гарипов А.С., Сафиуллин И.Н., 2024

УДК 631.95

## **ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ АГРОЭКОЛОГИИ В ПРОЦЕСС СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*Гатауллин Адель Ильнарович*

*Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Ситуация в сельскохозяйственном производстве на сегодняшний день позволяет рассуждать о серьезных экологических угрозах, ожидающих общество, вследствие интенсивного потребления природных ресурсов в производственных процессах. Зачастую данные производственные процессы влекут за собой губительные последствия для почв, целых видов растений и животных и экосистем, опираясь лишь на установленные законодательством критические значения показателей. Агроэкология представляет собой ключевой элемент глобального ответа на сложившуюся нестабильную ситуацию. Это комплексная мера, в рамках которой при проектировании и управлении продовольственными и сельскохозяйственными системами учитываются экологические и социальные аспекты и принципы. Агроэкологический подход к ведению сельского хозяйства позволяет оптимизировать производственные процессы агропромышленного производства и повысить устойчивость производства.

**Ключевые слова:** агроэкология; диверсификация; товаропроизводители; оптимизация; устойчивое развитие; экология; биоразнообразие.

## **ADVANTAGES OF IMPLEMENTING THE PRINCIPLES OF AGROECOLOGY INTO THE PROCESS OF MODERN AGRICULTURAL PRODUCTION**

*Gataullin Adel Ilnarovich*

*Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The situation in agricultural production today allows us to talk about serious environmental threats facing society due to the intensive consumption of natural resources in production processes. Often these production processes entail disastrous consequences for soils, entire species of plants and animals and ecosystems, based only on the critical values of indicators established by law.

Agroecology represents a key element of the global response to the current fragile situation. It is a comprehensive measure that takes environmental and social aspects and principles into account when designing and managing food and agricultural systems. An agroecological approach to agriculture allows one to optimize agro-industrial production processes and increase the sustainability of production.

**Keywords:** agroecology; diversification; commodity producers; optimization; sustainable development; ecology; biodiversity.

Ситуация в сельскохозяйственном производстве на сегодняшний день такова, что структура спроса на сельскохозяйственную продукцию уже не столь динамична, как раньше, и возможности для выборочного расширения производства сужаются. Потребление сельскохозяйственной продукции насыщено в количественном отношении, а конкуренция с иностранной сельскохозяйственной продукцией усиливается, что затрудняет увеличение внутреннего валового производства сельскохозяйственной продукции. Поскольку потребности потребителей и покупателей становятся все более разнообразными и сложными, производители должны оперативно реагировать на мельчайшие изменения и сдвиги на рынке сельскохозяйственного производства. На данный момент активно растет интерес товаропроизводителей и потребителей к воздействию сельскохозяйственной производственной деятельности на окружающую среду и многофункциональной роли, которую может играть сельскохозяйственная производственная деятельность [1,2,3].

Современные продовольственные и сельскохозяйственные системы успешно обеспечивают мировой рынок продуктами и услугами в больших объемах. Однако ресурсоемкие сельскохозяйственные системы, зависящие от большого количества внешних факторов, привели к масштабному ухудшению экологического положения, нехватке воды, утрате биоразнообразия, эрозии почв и значительным выбросам парниковых газов [4,5,6].

Агроэкология представляет собой ключевой элемент глобального ответа на сложившуюся нестабильную ситуацию, являясь уникальной инициативой по удовлетворению значительно возросших потребностей в продовольствии в будущем. Агроэкология - это система мероприятий, которые широко используются при разработке сельскохозяйственных систем с применением в основном экологических концепций и принципов. Она призвана улучшать взаимосвязь между животным и растительным миром, человечеством и окружающей средой, используя все социальные стороны жизни, которые необходимо принимать во внимание для создания основательной продовольственной системы [7,8,9].

Агроэкология принципиально отличается от других направлений в области устойчивого развития. Она основана на восходящих и территориальных процессах, которые обеспечивают адаптацию к местным условиям. Все инновации [10,11,12], используемые для развития агроэкологии, обычно основаны на совместных знаниях всех производителей. Агроэкология - это преобразование продовольственных и сельскохозяйственных систем, комплексное устранение коренных причин проблем и поиск комплексных, долгосрочных решений. Среди таких решений – постоянное и точное внимание ко всем сельскохозяйственным системам.

Агроэкология включает в себя ряд элементов, среди которых можно выделить разнообразие, синергия, эффективность, устойчивость, обмен знаниями, человеческие и социальные ценности. Все элементы агроэкологии взаимосвязаны и зависимы, а также должны рассматриваться и применяться в комплексе.

Агроэкологические системы отличаются большим разнообразием. Природа сегодня уникальна. Она количественно и качественно изменяет разнообразие видов и генетические ресурсы. Например, аграрное лесоводство обычно совмещает культурные растения, травы, кустарники, деревья, домашние животные на разных фазах и периодах горизонтального, вертикального и пространственного развития. Обычно в полевые севообороты, где в основном выращивают зерновые культуры, для увеличения разнообразия включают бобовые культуры. Это в основном горох. В дальнейшем бобовые культуры одновременно увеличивают и временное разнообразие. В итоге увеличивается эффективность и производительность всех аграрных процессов [13,14,15].

Диверсификация повышает эффективность применения всех имеющихся запасов за счет рационального использования биомассы и сбора воды. Агроэкологическая диверсификация также повышает экологическую стабильность, в том числе за счет возникновения новых условий в виде разных видов растений и пород животных тем самым уменьшают угрозы связанные с колебанием экологических явлений. Обычно разведение крупнорогатого скота уменьшает частоту болезней связанных с паразитами, а местные породы обычно выживают в суровых природных условиях и активно могут размножаться.

Сегодня в сельскохозяйственном производстве активно используется местная переработка продуктов питания и аграрный туризм [16], которые могут увеличивать эффективность всего аграрного производства. Широкое применение и использование различных сортов растений, разнообразных пород

животных вносит важный вклад в наличие макро и микроэлементов, а также других биологически активных соединений в рационе человека.

Биологическое разнообразие природы в последние годы резко уменьшается. Сельское хозяйство, которое основано на современной экологии, может приостановить и замедлить этот процесс. Примером может служить выращивание риса в рисовых экологических системах, учитывающий все разнообразие организмов проживающих в воде и их взаимодействие с сельскими жителями

Агроэкология фокусируется на разработке разнообразных систем, в которых выборочно используются различные растения и животные, земля, водные источники и другие элементы. Оптимизируя биологический синергизм, агроэкологические методы могут улучшить экологическое функционирование и добиться большей эффективности использования всех ресурсов, в том числе машин и механизмов [17,18,19].

Несмотря на то, что агроэкологическая практика стремится к максимальному увеличению синергетического эффекта, между природными и человеческими системами часто возникают конфликты. Например, часто возникают распри при распределении прав на использование и доступ к ресурсам. Для обеспечения синергетического эффекта и наилучшего управления конфликтными ситуациями в рамках более широкой продовольственной системы агроэкология подчеркивает важность укрепления партнерских отношений, сотрудничества и ответственного управления между участниками в различных масштабах.

Социальные и институциональные инновации играют ключевую роль в стимулировании агроэкологического производства и потребления. Среди инноваций, которые способны наладить связи между производителями и потребителями, - рынки местных производителей, маркировка происхождения, и модели электронной торговли местных товаропроизводителей. Эти инновационные рынки отвечают растущему потребительскому спросу на более здоровое питание.

Реорганизация продовольственных систем на основе принципов циркулярной экономики более короткие и ресурсосберегающие цепочки создания стоимости пищевых продуктов позволяет решить глобальную проблему пищевых отходов. Сегодня более треть потребляемых пищевых продуктов не используются и выкидываются, тем самым увеличивается нагрузка на окружающую среду.

Агроэкологические методы постоянно приспосабливают к конкретным экономическим условиям обычно без указаний инструкций. Совместные используемые знания выполняют важную роль во внедрении

агроэкологических современных элементов для решения продовольственных проблем. В процессе сбора, систематизации и обмена знаний агроэкология объединяет традиционные и инновационные знания, практические знания производителей и продавцов, а также конкретные научные знания.

Агроэкология усиливает диалог между изготовителями и покупателями посредством циркулярной и солидарной экономики - экономической модели, которая ставит во главу угла местные рынки и поддерживает экономическое развитие. Подходы агроэкологии основываются на ресурсах и возможностях для продвижения справедливых решений и создания, более комфортных для потребителя и устойчивых рынков. Современные инновационно-технические разработки, например трубопроводный транспорт в животноводстве [20,21,22], позволяют товаропроизводителям сочетать в производственном процессе не только поддержание спроса, но и поддержание экологически чистого производства, отвечающего требованиям законодательства и тенденции устойчивого развития.

Укрепление продовольственного цикла увеличивает доходы производителей продуктов питания и гарантирует приемлемые цены для потребителей. Это влечет за собой создание новых и инновационных рынков наряду с более традиционными региональными рынками, на которых сосредоточена большая часть мелкой сельскохозяйственной продукции, к чему и должно стремиться государство. Инновационная деятельность - одна из самых востребованных на рынке на сегодняшний день, так как является движущей силой прогресса и развития во всех сферах жизни человека, особенно экономической. Именно поэтому производителям агропромышленной продукции сегодня стоит уделять больше внимания актуальным способам и принципам производственных процессов.

### *Литература*

1. Мухаметзянов, Р. Ф. Эффективность и устойчивость развития сельского хозяйства в регионах Российской Федерации / Р. Ф. Мухаметзянов // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 151-156.

2. Экономическое стимулирование производства и труда в условиях полного хозрасчета и самофинансирования автотранспортных предприятий АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 25-31.

3. Развитие малого бизнеса в аграрном секторе / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 10-13.

4. Сагитов, А. Р. Экологизация как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства / А. Р. Сагитов // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 239-245.

5. Организация землеустройства в сельскохозяйственных предприятиях / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 6-10.

6. Противоэрозионная мелиорация в Республике Татарстан / М. М. Хисматуллин, А. Р. Валиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 47-54.

7. Хамидуллова, М. Т. Эффективность производства зерновых культур в Российской Федерации / М. Т. Хамидуллова // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 138.

8. Асадуллин, Н. М. Инновационное развитие молочного скотоводства // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 60-67.

9. Асадуллин, Н. М. Основные элементы технологии производства продукции скотоводства // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 68-76.

10. Мухаметзянов, Р. Ф. Основные пути привлечения инвестиций в сельское хозяйство // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-108.

11. Большакова, А. Ю. Инновации в сельском хозяйстве России / А. Ю. Большакова // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 22-25.

12. Развитие инновационных процессов в переработке продукции животноводства / И. Г. Гайнутдинов, А. К. Субаева, Л. В. Михайлова [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в

современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 330-335.

13. Пути повышения эффективности производства картофеля в Республике Татарстан / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Авхадиев [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 10-14.

14. Мусин, И. С. Влияние применения смеси кормовых растений и биостимуляторов на урожайность // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 190-195.

15. Повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения на основе совершенствования правового механизма (на примере республики Татарстан) / И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 102-111.

16. Вашуров, М. В. Роль спортивных мероприятий в развитии туристских дестинаций / М. В. Вашуров, М. М. Хисматуллин, Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 8, № 2(28). – С. 10-13.

17. Совершенствование использование автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-2

18. Асадуллин, Н. М. Современные проблемы использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14, № 4-2(56). – С. 44-48.

19. Асадуллин, Н. М. Концепция эффективного использования ресурсов при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники / Н. М. Асадуллин, М. М. Хисматуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 6, № 3(21). – С. 17-19.

20. Асадуллин, Н. М. Взаимосвязь инерционных и реологических свойств при движении кормовых масс по трубам / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 1(43). – С. 67-70.

21. Патент на полезную модель № 143992 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования кормовых сред: № 2014106705/06: заявл. 21.02.2014: опубл. 10.08.2014 / Н. М. Асадуллин, Л. Н.

Асадуллин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ).

22. Патент на полезную модель № 130037 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования вязких полужидких кормовых смесей: № 2012154474/06: заявл. 14.12.2012: опубл. 10.07.2013 / Л. Н. Асадуллин, О. Ю. Маркин, Н. М. Асадуллин, Ю. С. Маркин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ).

*© Гатауллин А. И., Асадуллин Н.М., 2024*

**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА  
АО «КРАСНЫЙ ВОСТОК АГРО»**

*Гатауллин Ранис Рафисович*

*Научный руководитель: Мухаметгалиев Фарит Нургалиевич*

*д.э.н., профессор*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация:** Современное экономическое состояние в сельском хозяйстве обусловлено сокращением объемов производства, высокими издержками, уменьшением численности скота и нерентабельности большинства сельскохозяйственных предприятий. Более 90% из них находятся в убытке, что серьезно влияет на общее состояние сельского хозяйства. Один из ключевых моментов для улучшения ситуации в сельском хозяйстве — это увеличение производства молока, так как молочное животноводство играет важную роль в отрасли и всем сельском хозяйстве. Молочное производство тесно связано с другими сельскохозяйственными отраслями. Без развитого молочного сектора невозможно эффективно развивать экономические районы.

**Ключевые слова:** Молочное скотоводство; сельское хозяйство; экономическое состояние; повышение эффективности; животноводство.

**WAYS TO INCREASE THE ECONOMIC EFFICIENCY OF DAIRY  
CATTLE BREEDING OF JSC KRASNY VOSTOK AGRO**

*Gataullin Ranis Rafisovich*

*Scientific supervisor: Mukhametgaliev Farit Nurgalievich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract:** The current economic situation in agriculture is due to a reduction in production volumes, high costs, a decrease in the number of livestock and the unprofitability of most agricultural enterprises. More than 90% of them are at a loss, which seriously affects the overall state of agriculture. One of the key points for improving the situation in agriculture is to increase milk production, as dairy farming plays an important role in the industry and in all agriculture. Dairy production is closely linked to other agricultural industries. Without a developed dairy sector, it is impossible to effectively develop economic areas.

**Keywords:** Dairy cattle breeding; agriculture; economic condition; efficiency improvement; animal husbandry.

На сегодняшний день молочное скотоводство в России является одной из ключевых и сложных отраслей животноводства, которая получает важную поддержку от Правительства и Министерства сельского хозяйства. В рамках Государственной программы развития сельского хозяйства на период 2020-2025 годов производство молока относится к самым приоритетным областям, так как это важный компонент системы и использует преимущества страны, в частности, обширные площади сельскохозяйственных угодий [1,2,3.]

Современное производство должно отвечать многим требованиям, в том числе и обеспечивать отечественной продукцией все население, а особенно острой ситуация становится в условиях замещения импорта продукцией, произведенной внутри страны [4,5].

Положение дел на отечественном рынке заставляет производителей молока стремиться к более эффективному производству, получать максимальную отдачу вложенных средств, при этом не теряя, а повышая качество производимого молока. При данных обстоятельствах необходимы коренные изменения в производственной политике, в ее устройстве и в конечном итоге эффективности [6,7].

Оценка производственной деятельности – задача весьма сложная в силу того, что предполагает оценку различных критериев и результатов по каждой организации, а внутри организации – по каждому подразделению. Выбор таких критериев зависит от производственной политики организации [8,9].

Важным показателем, который определяет в значительной степени эффективность молочного скотоводства, является продуктивность животных. Производительность животных напрямую влияет на результативность всей отрасли и на изменение всех экономических показателей. Объем производства животноводческой продукции зависит от количества животных и их продуктивности, а также от обеспеченности кормами, генетики животных и их содержания [10,11,12].

Уменьшение объемов производства молочной продукции частично обусловлено недостаточным интересом производителей к развитию этой отрасли, недостаточным обеспечением кормами и другими ресурсами. Повышение продуктивности достигается через сбалансированное кормление и улучшение породного состава стада. Улучшение возрастного состава дойного стада также играет важную роль в повышении продуктивности коров [13,14].

Некоторые хозяйства добиваются увеличения производства молока и снижения затрат на единицу продукции за счет сокращения численности стада.

Так как содержать меньшее количество коров с высоким удоем эффективнее, чем большее количество с низкой производительностью.

Таблица 1 – Продуктивность крупного рогатого скота в АО «Красный Восток Агро» Алькеевского района РТ за 2020-2022 годы

Показатели	Годы		
	2020	2021	2022
Среднегодовой удой на одну корову в год, кг	5824	5607	6060,4
Среднесуточный прирост КРС, г	327,6	414,6	535,0
Выращено на одну голову, без учета коров, кг	119,6	150,8	195,3

Данная таблица отражает показатели продуктивности крупного рогатого скота на предприятии "Красный Восток Агро" в Алькеевском районе Республики Татарстан за период с 2020 по 2022 годы. Давайте проведем краткий анализ данных:

1. Среднегодовой удой на одну корову в год: В 2020 году удой составлял 5824 кг на одну корову, в 2021 году снизился до 5607 кг, а в 2022 году возрос до 6060,4 кг. За три года произошли колебания в удое, но в целом к концу периода производительность увеличилась.

2. Среднесуточный прирост КРС: В 2020 году средний прирост был 327,6 г в день, в 2021 году увеличился до 414,6 г, а к 2022 году достиг 535,0 г. Этот показатель также демонстрирует положительную динамику роста производительности животных.

3. Выращено на одну голову, без учета коров: Количество кормовых ресурсов, выращенных на одну голову животного (не коровы), также увеличилось с 119,6 кг в 2020 году до 195,3 кг в 2022 году. Это может указывать на более интенсивное обеспечение скота кормами.

Для успешного развития скотоводства и увеличения эффективности важно полностью задействовать генетический потенциал скота с помощью современных методов селекции и племенной работы, обеспечивая качественные корма, улучшенную систему кормления и эффективные методы труда. В настоящее время лишь около 60-65% генетического потенциала молочной продуктивности местных пород скота используется в России. Качество и экономическая эффективность производства молока напрямую зависят от генетических и индивидуальных особенностей коров, которые определяются проведением бонитировки — процесса оценки племенной ценности животных на основе различных характеристик для оптимального их

использования. Наличие значительного числа высокопродуктивных коров в стаде способствует эффективному использованию ресурсов и повышению общего уровня экономической эффективности в сельском хозяйстве [15,16,17].

Уровень развития скотоводства в хозяйстве оценивается по ежегодному выходу телят на каждые 100 коров. Этот параметр отражает эффективность использования молочного стада и свидетельствует о качестве зоотехнической и селекционной работы. Способность коров к рождению многоплодных потомков и их молочность тесно связаны и критически важны для оценки их продуктивности. Особую важность имеет своевременное осеменение животных. Рекомендуется начинать первое осеменение телочек когда они достигнут 2/3 массы взрослой коровы, примерно в 18 месяцев. Исследования показывают, что телки, осемененные в возрасте 16-18 месяцев, позднее принесут больше молока, чем те, которых осеменили в 24-27 месяцев. Эффективное выращивание телят сокращает возраст первого оплодотворения, ускоряет обновление стада и повышает экономическую эффективность отрасли. Однако избыточный набор веса у телят в процессе выращивания может негативно сказаться на их будущей молочной продуктивности [18,19]

Цифровизация представляет собой новый этап в развитии молочного скотоводства, где активно используются цифровые технологии и средства связи для совершенствования производства и продаж молока. Внедрение цифровых изменений необходимо рассматривать как процесс управления изменениями на уровне государства, отрасли и фермерских хозяйств. Обсуждаются основные плюсы применения роботизированных технологий в молочном животноводстве. Медленное обновление техники и технологий мешает преодолению затишья в развитии молочной отрасли, что приводит к застою в производстве молока. Вследствие этого уровень потребления молока и молочных продуктов в России пока не удовлетворяет потребности населения, и недостаток товаров компенсируется импортом [20,21,22].

По сравнению с другими отраслями сельского хозяйства, молочное животноводство имеет долгий цикл развития, что затрудняет внедрение нововведений. Применение современных цифровых и информационных технологий позволяет точно отслеживать производительность молока, оперативно реагировать на изменения здоровья животных и эффективно планировать воспроизводство стада. Это приведет к более эффективному использованию ресурсов, увеличит прибыль и привлекательность молочного скотоводства для инвесторов. Таким образом, правильный уход за животными, выбор лучших особей для разведения, контроль процессов размножения и рациональное питание помогут повысить производительность стада и общую прибыльность молочного скотоводства.

## *Литература*

1. Modern trends in the development of agrarian sector / I. G. Gainutdinov, M.M. Khismatullin, L.F. Sitdikova [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00124.
2. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А. К. Субаева, И.Г. Гайнутдинов, И. С. Мухаметшин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 168-173.
3. Экономически эффективное кормопроизводство на основе райграса многоукосного / М. М. Хисматуллин, Д. И. Файзрахманов, А. Р. Валиев [и др.]. – Казань, 2021. – 392 с.
4. Economic problems of russia's grain complex competitiveness system in the world market / A. R. Battalova, R. S. Tukhvatullin, F. N. Mukhametgaliev [et al.] // International Journal of Engineering Research and Technology. – 2021. – Vol. 13, No. 12. – P. 4475-4479.
5. Ситдикова, Л. Ф. Приоритеты и критерии устойчивого развития региональных агроэкономических систем // Финансовый менеджмент. – 2023. – № 4-2. – С. 159-166.
6. Мухаметгалиев, Ф. Н. Система планирования на предприятии АПК: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080502 Экономика и управление на предприятии АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев. – Казань, 2011. – 307 с.
7. Мухаметгалиев, Ф. Н. Организация, нормирование и оплаты труда в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. Ф. Ситдикова. Том Часть 1. – Казань, 2019. – 289 с.
8. Файзрахманов, Д. И. Основные направления поддержки АПК России в условиях ВТО / Д. И. Файзрахманов, О. В. Кириллова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 10, № 4(38). – С. 28-30.
9. Priority areas of development of agricultural entrepreneurship in the regions of the Russian Federation / A. R. Battalova, R. S. Tukhvatullin, F. N. Mukhametgaliev, F. F. Mukhametgalieva // International Journal on Emerging Technologies. – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 133-136.
10. Экономика труда: Учебное пособие для подготовки бакалавров/ Ф. Н. Авхадиев, М.М. Хисматуллин, Л.В Михайлова [и др.].–Казань, 2023.–542с.

11. Справочник специалиста агропромышленного комплекса / Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Якушкин, И.Г. Гайнутдинов [и др.]. – Казань, 2011. – 694 с.
12. Исхаков, А. Т. Факторный анализ развития молочного скотоводства регионов России / А. Т. Исхаков, Ф. Ф. Гатина // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т.17, № 2(66). – С.137-144.
13. Исхаков, А. Т. Факторный анализ молочной продуктивности коров сельскохозяйственных организаций в Республике Татарстан / А. Т. Исхаков, Ф. Ф. Гатина // Инновационное развитие экономики.–2021. – № 6(66). – С.118-123.
14. Modern trends in technical support of agricultural producers / N. Asadullin, F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021): Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00016.
15. Михайлова, Л. В. Риск в инновационной деятельности / Л. В. Михайлова // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции, Казань, 06–07 февраля 2020 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 395-398. – EDN JOPRRJ.
16. Проблемные направления ресурсного обеспечения устойчивого развития агроэкономических систем / А. Р. Валиев, Л. Ф. Ситдикова, Л.В. Михайлова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 155-161.
17. Ситдикова, Л. Ф. Организационный механизм обеспечения устойчивого развития крупных субъектов аграрного бизнеса // Финансовый менеджмент. – 2024. – № 1. – С. 218-228.
18. Жарковская, А. К. Государственная финансовая политика в Российской Федерации / А. К. Жарковская, Ф. Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 60-63.
19. Захарова, Г. П. Российская экономика в условиях COVID-19 / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Р. В. Григорьев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 84-91.
20. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского

государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198.

21. Захарова, Г. П. Развитие цифровых технологий в Республике Татарстан / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 335-341.

22. Рахматуллина, Л. И. Развитие сельхозорганизаций в условиях введения новых санкций / Л. И. Рахматуллина, Е. В. Ермош // Экономико-правовое обеспечение безопасности человека в условиях развития гражданского общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022. – С. 43-47.

© *Гатауллин Р.Р., Мухаметгалиев Ф.Н., 2024*

## **ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. СВЕДЕНИЯ ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ**

*Гатиятуллина Алия Рустемовна*

*Селимов Насир Вагабович*

*Научный руководитель: Рахматуллина Резида Гайфулловна*

*к.ф.-м.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Данная работа посвящена изучению физических явлений и истории развития физики. В работе рассматриваются основные физические явления, начиная с древних времен и заканчивая современными достижениями по нынешний день. Особое внимание уделяется великим открытиям и ученым, которые вложили огромный вклад в развитие физики.

**Ключевые слова:** физические явления, открытие, ученые, природа.

## **PHYSICAL PHENOMENA. INFORMATION FROM THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF PHYSICS**

*Gatiyatullina Aliya Rustemovna*

*Selimov Nasir Vagabovich*

*Scientific supervisor: Rakhmatullina Rezida Gayfullovna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** This work is devoted to the study of physical phenomena and the history of the development of physics. The paper examines the main physical phenomena, starting from ancient times and ending with modern achievements to the present day. Special attention is paid to great discoveries and scientists who have made a huge contribution to the development of physics.

**Keywords:** physical phenomena, discovery, scientists, nature.

Физика является одной самых древних естественных дисциплин. Физика – это наука о материи. Всё, что нас окружает является материей.

Имеются и другие определения физики, например, физика — это наука, которая изучает общие свойства и движения веществ. Мы можем отметить, что физика зародилась очень давно, физикой занимались философы, врачи, астрономы, мореплаватели и другие [1-3].

Изменения, происходящие с объектами в окружающей среде, объединяются под общим названием «явления». Большинство из них изучает физика, именно поэтому такие явления называются физическими [4-6]. Физическое явление — это изменение происходящее с твердыми телами, веществами, но при этом состав вещества остается неизменным. Ядерная физика изучает физические явления, в атомных реакциях ядер, изучает физические свойства ядер, электронов.

История развития физики делится на несколько этапов. Первый этап развития физики – это доклассическая физика. Этот первый начинается с IV века до нашей эры до XVI века с Аристотеля до Коперника (рис.1).

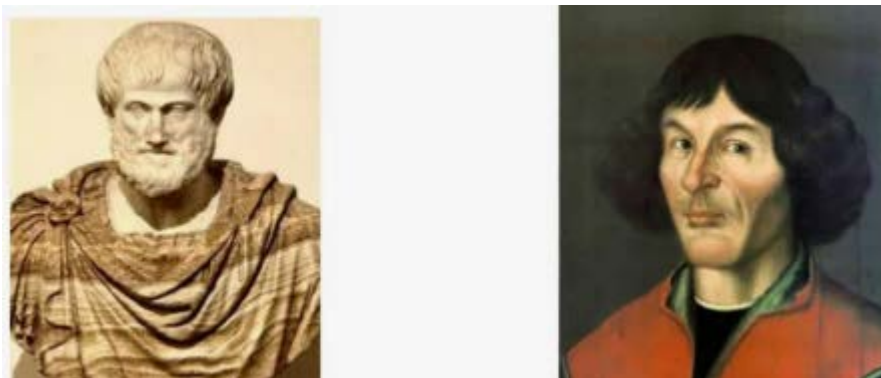


Рисунок 1 - Аристотель и Коперник

Второй этап развития физики называется классическая физика. Второй этап развития физики начинается с XVI века до конца XIX века [7-9]. Этот этап прославился философами как Галилео Галилей и Исаак Ньютон (рисунок 2). Галилей и Ньютон считаются основоположниками механики.

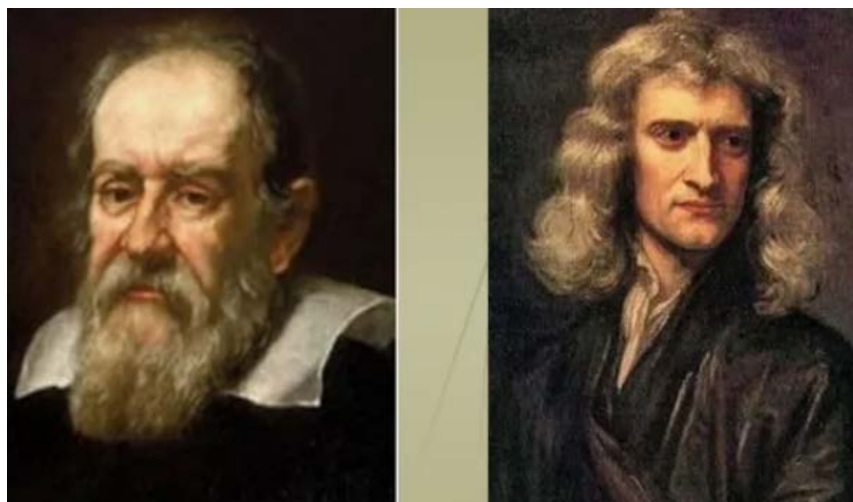


Рисунок 2 - Галилео Галилей и Исаак Ньютон

Следующим третьим этапом развития физики является неклассическая физика [10-12]. Этот этап начинается с конца XIX века до XX века. Основоположниками являются Нильс Бор и Вернер Гейзенберг.



Рисунок 3 - Нильс Бор и Вернер Гейзенберг

Для описания объектов микромира, изучаемых в квантовой механике, сформулировал принцип дополнительности [13-14]. Вернер Гейзенберг открыл «принципом неопределенности». Согласно этому принципу для любой микрочастицы невозможно одновременно определить её координаты и импульс.

Последним этапом развития физики является современная физика. Основоположником считается Альберт Эйнштейн (рис.4).

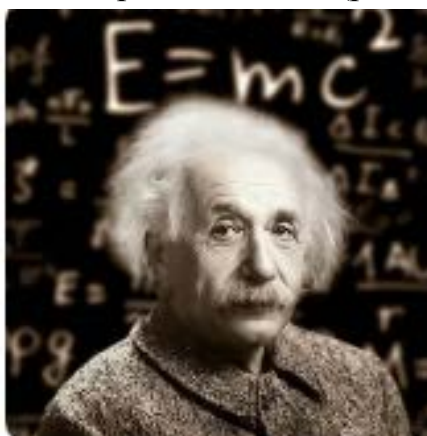


Рисунок 4 - Альберт Эйнштейн

Альберт Эйнштейн является лауреатом Нобелевской премии за открытие закона фотоэффекта [15-16]. На теориях Альберта Эйнштейна строится современная картина мира.

В заключение хочется сказать, что история развития физики – это удивительное путешествие по изучению природы и ее законов. От древних астрономов до современных опытных ученых, физика продолжает затягивать нас своей необычностью и удивительной красотой.

### *Литература*

1. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.
2. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.
3. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.
4. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.
5. Проекционный метод исследования урожайности яровой пшеницы / Р. И. Ибяттов, А. А. Валиев, Ф. Ш. Шайхутдинов, Н. Г. Киселева // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 98-101.
6. Ибяттов, Р. И. Моделирование таксационных показателей древостоев в среде офисных программ / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11, № 2(40). – С. 68-71.
7. Ибяттов, Р. И. Визуальный анализ факторов на таксационные показатели древостоев сосны / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева, А. А. Валиев // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 107-110.
8. Валиев, А. А. Анализ нелинейных множественных связей урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан / А. А. Валиев, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 573-579.
9. Зиннатуллина, А. Н. Математическое моделирование распространения загрязнения под гидросооружением со шпунтом / А. Н. Зиннатуллина, Р. И. Ибяттов, М. Н. Шамсиев // Математические методы в технике и технологиях - ММТТ. – 2014. – № 7(66). – С. 43-47.

10. Рахматуллина, Р. Г. Определение момента инерции маховика / Р. Г. Рахматуллина, А. Н. Зиннатуллина, И. А. Исхаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 96-102.

11. Зиннатуллина, А. Н. Моделирование миграции загрязнения в подземных водах / А. Н. Зиннатуллина // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 660-666.

12. Assessment criteria of competence formation of organizers in the educational process of the agrarian university in the field of using information and communication technology / E. R. Gazizov, A. R. Gazizov, N. G. Kiseleva, A. N. Zinnatullina // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00064.

13. Киселева, Н. Г. Успешное развитие отечественного сельскохозяйственного производства - СПК «Звениговский» / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 133-140.

14. Математическая модель задачи о замене оборудования / В. В. Королева, Е. Г. Филиппов, В. В. Ячменева, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 90-95.

15. Королева, В. Управление подготовкой специалистов в области информационных технологий: компетентностный подход / В. Королева, О. Логунова, А. Белявский // Проблемы теории и практики управления. – 2010. – № 12. – С. 63-69.

16. Использование энергетического потенциала отходов сельскохозяйственного производства / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 808-813.

© Гатиятуллина А.Р., Селимов Н.В., Рахматуллина Р.Г., 2024

## ИОНИЗАЦИЯ ВОЗДУХА - ПУТЬ К ДОЛГОЛЕТИЮ

*Губайдуллин Вильдан Ринатович*

*Ахмедов Камиль Динарович*

*Научный руководитель: Королева Валентина Валерьевна*

*к.п.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Для нормального существования и развития живых организмов необходим ионизированный воздух. Перейдя в процессе эволюции жить в более комфортные условия, человек лишил себя достаточного поступления в организм ионизированного воздуха, тем самым извратив естественную дыхательную среду и, как следствие, вступив в конфликт с природой своего организма. В современном мире, мы проводим внутри зданий более 80% жизни и постепенно теряем свой иммунитет и приобретаем множеством болезней, и в связи, с этим лишаемся самого главного: активного долголетия.

**Ключевые слова:** ионизация воздуха, долголетие, ион, аэроион, организм.

## AIR IONIZATION - THE WAY TO LONGEVITY

*Gubaydullin Vildan Rinatovich*

*Ahmedov Kamil Dinarovich*

*Scientific supervisor: Koroleva Valentina Valeryevna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** For the normal existence and development of living organisms, ionized air is necessary. Having moved into housing in the process of evolution, man was deprived of sufficient intake of ionized air into the body, thereby distorting the natural respiratory environment and coming into conflict with the nature of his body. In modern realities, we spend more than 80% of our lives inside buildings and gradually lose our immunological strength, acquire many diseases, and in connection with this we lose the most important thing: active longevity.

**Keywords:** air ionization, longevity, ion, aeroion, organism.

Все мы знаем, что чистый воздух - основа здоровой жизни. Загрязненный воздух может привести к различным заболеваниям и сокращению

продолжительности жизни [1-3]. Исследования показывают, что улучшение качества воздуха способствует улучшению здоровья и долголетию.

Так, что же такое аэроион? Это частица воздуха, которая несет на себе электрический заряд и по своей сути, является заряженной молекулой газов воздуха, возникающая в результате ионизации [4-6].

Ионизация таких молекул происходит под воздействием следующих факторов:

- солнечная радиация и космическое излучение;
- электрическое поле высокой напряженности;
- радиоактивное излучение.

Аэроионы — это своеобразные «витамины» воздуха, благотворно воздействующие на:

- общее самочувствие;
- состав и свойства крови;
- умственную и физическую работоспособность;
- нервную систему;
- устойчивость человеческого организма к инфекциям.

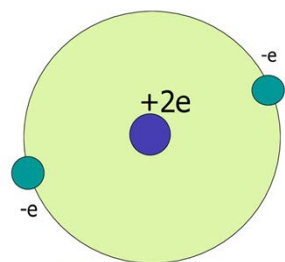
В качестве примера благотворного воздействия на человеческий организм аэроионов может служить продолжительность жизни жителей гор и благотворное “лечение морским воздухом”.

Существуют положительные и отрицательные ионы [7-9]. Исследования показали, что положительные ионы (рисунок 1) состоят из молекул азота, а их избыток вызывает ухудшение самочувствия, увеличение усталости. В современном мире до конца не изучили механизм этого воздействия. В то время как отрицательные ионы (рисунок 2), состоящие из молекул кислорода и благотворно влияющие на живые организмы, способствуют снижению уровня стресса и улучшают общее самочувствие, а также могут улучшать функции легких и способствовать лечению бессонницы [10-12]. Регулярно вдыхайте ионизированный воздух и сможете существенно улучшить здоровье, снизить симптомы аллергии, астмы и даже улучшить настроение и активность мозга.

Концентрация ионов в атмосфере зависит от:

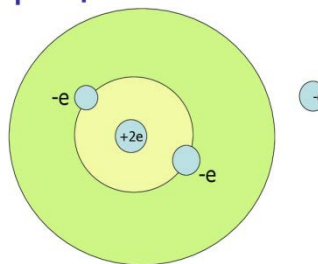
- погоды;
- уровня радиации;
- корпускулярного и жёсткого электромагнитного излучения.

### Положительный ион



тепло (+)-недостаток  $e$

### Отрицательный ион



тепло (-)-избыток  $e$

Рисунок 1 — Положительный ион; Рисунок 2 — Отрицательный ион

Ионизация воздуха происходит в результате естественных процессов, это грозы, извержения вулканов и наличие водопадов [13-15]. Во время грозы разряды молний могут ионизировать молекулы воздуха, создавая видимый эффект свечения и генерируя озон. Извержения вулканов выделяют большое количество вулканических газов, в том числе диоксида серы, который может вступать в реакцию с атмосферной влагой с образованием сульфатных аэрозолей и ионизировать воздух.



Рисунок 3 — Явления природы

Современные технологии позволяющие ионизировать воздух и в помещениях, создают здоровую и чистую среду. На рисунке 4 изображен Аэроионизатор, представляющий собой устройство для насыщения воздуха в помещении ионами кислорода [16-18]. Оно фильтрует воздух через специальный излучатель, а после выпускает его либо насыщенным только отрицательными частицами (униполярный ионизатор), либо и отрицательными, и положительными (биполярный) [19]. Наибольшим спросом пользуется первый тип, поскольку положительные ионы и так создает бытовая техника и другие электронные гаджеты.



Рисунок 4 — Аэроионизатор

В заключение хотелось бы обратить внимание на необходимость:

- проветривания помещений в любую погоду;
- регулярных прогулок по хвойному лесу и у воды.

Одним словом солнце, воздух и вода наши лучшие друзья на пути к долголетию.

### *Литература*

1. Синергетические эффекты при цифровизации естественнонаучного образования на примере обучения физике в высшей школе / М. Б. Аркулис, А. А. Николаев, О. С. Логунова [и др.] // *Alma Mater (Вестник высшей школы)*. – 2021. – № 4. – С. 20-26.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686607 Российская Федерация. Тестирование по молекулярной физике и термодинамике: № 2023685353: заявл. 24.11.2023: опубл. 07.12.2023 / А. А. Валиев, Р. Г. Рахматуллина, В. В. Королева, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686939 Российская Федерация. Контрольное тестирование по разделу «Основы теории теплообмена»: № 2023685293: заявл. 24.11.2023 : опубл. 11.12.2023 / Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, В. В. Королева, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

4. Ячmeneва, В. В. Использование компьютерных технологий в процессе обучения в вузе / В. В. Ячmeneва, В. В. Королева // *Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: Тезисы докладов 81-й международной научно-технической конференции. Том 2.* – Магнитогорск, 2023. – С. 106.

5. Логунова, О. С. Структура информационного образовательного пространства для подготовки IT-специалистов / О. С. Логунова, В. В. Королева

// Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2011. – № 1-2. – С. 220-228.

6. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

7. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.

8. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.

9. Киселева, Н. Г. Цифровое земледелие в агробизнесе / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 231-237.

10. Валиев, А. А. Применение искусственных нейронных сетей при расчете внесения доз удобрений под планируемую урожайность яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 232-238.

11. Киселева, Н. Г. Успешное развитие отечественного сельскохозяйственного производства - СПК "Звениговский" / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 133-140.

12. Assessment criteria of competence formation of organizers in the educational process of the agrarian university in the field of using information and communication technology / E. R. Gazizov, A. R. Gazizov, N. G. Kiseleva, A. N. Zinnatullina // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00064.

13. Валиев, А. А. Анализ нелинейных множественных связей урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан /

А. А. Валиев, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 573-579.

14. Давлиев, И. И. Механическая характеристика электродвигателя / И. И. Давлиев, Р. Г. Рахматуллина, А. Н. Зиннатуллина // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды IV Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 37-43.

15. Баранков, В. В. Варианты постановки задачи оперативно - календарного планирования / В. В. Баранков, В. В. Королева, Е. Г. Филиппов // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2015. – № 2(7). – С. 41-49.

16. Королева, В. В. Алгоритм расчета непараметрического критерия т – Вилкоксона / В. В. Королева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск, 2019. – С. 407.

17. Использование энергетического потенциала отходов сельскохозяйственного производства / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 808-813.

18. Study of vortex pneumatic sprayer for liquid disinfection / B. L. Ivanov, B. G. Ziganshin, A. V. Dmitriev [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00086.

19. Королева, В. Принцип профессиональной направленности при самостоятельной работе студентов / В. Королева, Е. Ильина // Закон и право. – 2007. – № 1. – С. 96-97.

© Губайдуллин В.Р., Ахмедов К.Д., Королева В.В., 2024

## НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ООО АФ «САРМАН»

*Динюшева Лиана Рафаэлевна*  
*Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич*  
*кандидат экономических наук, доцент*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В работе отражены результаты деятельности в растениеводстве ООО АФ «Сарман» Сармановского района РТ, выявлены основные проблемы развития отрасли и рекомендованы возможные пути их решения.

**Ключевые слова:** растениеводство, ООО АФ «Сарман», эффективность, факторы, направления повышения.

## DIRECTIONS FOR INCREASING ECONOMIC EFFICIENCY IN PLANT PRODUCTION LLC AF «SARMAN»

*Dinyusheva Liana Rafaelevna*  
*Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract:** The work reflects the results of activities in crop production of LLC AF «Sarman» Sarmanovsky district of the Republic of Tatarstan, identified the main problems in the development of the industry and recommended possible ways to solve them.

**Keywords:** crop production, LLC AF «Sarman», efficiency, factors, areas of improvement.

Земледелие является ведущей отраслью сельского хозяйства, от развития которой во многом зависит обеспечение населения продуктами питания растительного происхождения, пищевую и перерабатывающую промышленность – сырьем, а животноводство – высококачественными кормами [1-3].

Основными показателями экономической эффективности производства продукции земледелия выступают прибыль, рентабельность, эффективность использования ресурсов (труда, земли, капитала) [4-6]. На эти показатели влияют себестоимость единицы продукции, цена, по которой её реализовали,

урожайность, уровень обеспеченности материально-технической базой, уровень обеспеченности основными средствами, производительность труда и многое другое [7-9]. В то же время не следует забывать, что во всем мире уровень развития сельского хозяйства определяется его государственной поддержкой, геополитической ситуацией, и конечно природно-климатическими условиями [10-12].

Анализ производственно-хозяйственной деятельности ООО АФ «Сарман» Сармановского района РТ свидетельствует, что из-за засушливого 2021 года существенно уменьшились объёмы производства основной продукции – семян зерновых и сахарной свеклы, повысилась себестоимость 1 ц, а рост цен продукции не компенсировал и значительно снизилась рентабельность продукции. В 2022 году показатели эффективности производства в растениеводческих отраслях предприятия повысились, но они оказались ниже уровней 2020 года, а также многие из них ниже, чем в среднем по сельскохозяйственным организациям региона, что свидетельствует о имеющихся резервах роста результативности в рассматриваемой отрасли.

Мы выяснили, что для повышения показателей эффективности производства продукции необходимо применять комплексные меры для улучшения всех факторов, которые влияют на них.

Главным показателем экономической эффективности производства является прибыль. Для её максимизации важно увеличить сумму денежной выручки, увеличивая объёмы производства, снижая при этом затраты на производство, но сохраняя или улучшая качество продукции (т.е. затраты необходимо оптимизировать) [13-15].

В ООО АФ «Сарман» имеется хорошая основа для того, чтобы производить качественную и дешёвую продукцию, так как в преимуществе изучаемое предприятие располагает чернозёмными почвами. Поэтому урожайность на предприятии довольно высокая как зерновых культур, так и сахарной свёклы. Причём урожайность зерна превышает среднереспубликанские значения. Однако, наблюдается очень высокий процент распаханности земли, который в будущем может привести к эрозии почв, ухудшению качества почв. Для того, чтобы предотвратить данный процесс, рекомендуется использовать современные ресурсосберегающие технологии, чтобы снизить негативное влияние на окружающую среду, вносить новейшие удобрения для повышения плодородия почвы уже имеющейся в эксплуатации.

В современном мире существуют различные методы использования удобрений, мы рекомендуем использование органических удобрений, которые способствуют повышению плодородия почвы с минимальным воздействием на экологию. Микроудобрения позволят улучшить питательность почвы за счёт

внесения микроэлементов, инкапсулированные удобрения позволяют снизить риск потери полезных питательных элементов, так как покрыты защитной оболочкой, а биоудобрения способствуют активации разложения органического вещества, что также способствует увеличению питательности почвы. Однако важно учесть, что использование удобрений должно быть оптимальным, чтобы почву улучшать, а не отравлять. Учтём также, что препаративный подход не учитывает всей массы процессов, которые происходят в растении. Важно закупать качественные семена, чтобы впоследствии у растений была возможность иметь здоровые корни, которые будут способны впитывать все макро- и микроэлементы из почвы. Для сахарной свёклы характерно то, что она выносит за период вегетации из почвы много азота, фосфора, калия и других элементов. Если говорить про минеральные удобрения, то в засушливый период (как например 2021 год) рекомендуем использовать карбамид (маленькими концентрациями), так как он позволяет убрать возникновение сахарных пробок в листе, что улучшает впитываемость различных веществ, а также поступление влаги. Важно использовать азотфиксирующие бактерии. Рекомендуется использование биологических препаратов СТИМИКС, которые позволяют устранить эффект «гербицидной ямы» (снижение схожести семян, замедление роста и развития растений и др.), кроме того они безопасны и имеют низкий расход. К азоту всегда необходимы и фосфорные удобрения, например, монокалий фосфат. Рекомендуется также закупка азотного удобрения «Текнокель Амино N Плюс», в составе которого азот в амидной форме (20%), свободные аминокислоты и легкодоступные растениям азот, железо и цинк. При этом азот находится в виде мочевины с минимальным содержанием биурета (<0,05%), что способствует его быстрому усвоению растением. Внесение аминокислот позволяет избежать потери урожайности в стрессовых условиях (например, во время засухи). Удобрения «Текнокель Амино N Плюс» показывает себя эффективнее классических минеральных азотных удобрений. Если продолжить тему закупки качественных семян, то можно рекомендовать закупку гибридов сахарной свёклы от компании Betaseed. Так, например, гибрид БТС 980 обладает отличной устойчивостью к фузариозным гнилям, толерантен к церкоспорозу, обладает базовой устойчивостью к афаномицетам, парше и мучнистой росе. А гибрид БТС 590 отличается высокой урожайностью и огромными размерами. Последний является лидером продаж в нашей стране.

Уровень фондооснащённости и фондовооружённости ООО АФ «Сарман» Сармановского района РТ за 2022 год значительно ниже средних значений по РТ. Это говорит о том, что обеспеченность основными средствами недостаточна. Так как показатели энерговооружённости труда в 2022 году

довольно высокие, и даже превышают среднереспубликанские значения, а показатели энергооснащённости близки к среднереспубликанским, то можно говорить об обеспеченности энергетическими ресурсами. Рекомендуется закупка современного оборудования, которое будет повышать производительность труда и снижать затраты на сбор продукции [16-18]. Например, система Система CEMOS AUTOMATIC от компании CLAAS. Она самостоятельно находит нужные настройки для каждого поля, что позволяет значительно облегчить работу механизаторов, увеличить производительность, достичь высочайшей чистоты зерна, повысить эффективность использования топлива, снизить затраты и трудоёмкость работы, избежать сбоев из-за неправильных настроек.

### *Литература*

1. Инновационно-инвестиционное развитие РТ и аграрной отрасли / Р. Д. Каримуллина, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова, Л. В. Михайлова // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2022. – С. 156-163.

2. Сафиуллин, И. Н. Направления роста производительности труда в отраслях растениеводства предприятия / И. Н. Сафиуллин, П. В. Гурьева // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 265-270.

3. Гатина, Ф. Ф. Оценка устойчивости функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК / Ф. Ф. Гатина, Г. П. Захарова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 93-99.

4. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции. Том III. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.

5. Захарова, Г. П. Сельское хозяйство России в условиях импортозамещения / Г. П. Захарова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12, № 3(45). – С. 111-115.

6. Хисматуллин, М. М. Ресурсосберегающие технологии поверхностного улучшения пойменных лугов лесостепи среднего Поволжья / М. М.

Хисматуллин. – Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2012. – 300 с.

7. Гатина, Ф. Ф. Система факторов распределения инвестиционных ресурсов в отраслях АПК / Ф. Ф. Гатина // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 366-371.

8. Гайнутдинов, И. Г. Роль кадрового обеспечения аграрного бизнеса в повышении эффективности использования земельных ресурсов / И. Г. Гайнутдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 9, № 1(31). – С. 5-10.

9. Исхаков, А. Т. Факторный анализ молочной продуктивности коров сельскохозяйственных организаций в Республике Татарстан / А. Т. Исхаков, Ф. Ф. Гатина // Инновационное развитие экономики. – 2021. – № 6(66). – С. 118-123.

10. Захарова, Г. П. Развитие малого и среднего бизнеса в период пандемии / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Б. И. Биккениев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 77-83.

11. Russian regions in the system of international cooperation / M. Z. Gibadullin, A. R. Nurieva, A. M. Ilyasova, F. F. Gatina // Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. – Vol. 8, No. 2. – P. 463-468.

12. Гатина, Ф. Ф. Специфика инновационного процесса развития в отраслях АПК / Ф. Ф. Гатина // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 371-375.

13. Региональная конкурентоспособность как экономическая категория / Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 166-171.

14. Захарова, Г. П. Российская экономика в условиях COVID-19 / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Р. В. Григорьев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 84-91.

15. Роль противоэрозионной мелиорации в повышении плодородия почв и экономической эффективности аграрного производства / М. М. Хисматуллин,

Ф. Н. Мухаметгалиев, М. Хисматуллин [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 4. – С. 139-144.

16. Рахматуллина, Л. И. Проблемы и перспективы развития лизинга в России / Л. И. Рахматуллина, П. О. Федотов // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Москва, 2024. – С. 592-594.

17. Артамонычева, А. Р. Инвестиционная деятельность республики татарстан в аграрном секторе экономики / А. Р. Артамонычева, Ф. Ф. Гатина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 7. – С. 50-52.

18. Рахматуллина, Л. И. Развитие сельхозорганизаций в условиях введения новых санкций / Л. И. Рахматуллина, Е. В. Ермош // Экономико-правовое обеспечение безопасности человека в условиях развития гражданского общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022. – С. 43-47.

*© Динюшева Л.Р., Сафиуллин И.Н., 2024*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ**

*Иванов Кирилл Сергеевич*

*Научный руководитель: Зиннатуллина Алсу Наилевна*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В данной статье представлен инновационный метод формирования и прогнозирования уровня урожайности с использованием искусственного интеллекта на языке Python. Рассмотрены все этапы создания искусственного интеллекта, включая обработку и анализ данных, разработку алгоритмов и моделей. Этот метод позволяет не только предсказывать урожайность в зависимости от уровня применения удобрений, но и обеспечивает полное понимание работы искусственного интеллекта, создавая основу для дальнейшего обучения и развития в этой области. В результате проведенных исследований были выявлены новые подходы к прогнозированию урожайности, что открывает перспективы для эффективного использования искусственного интеллекта в сельском хозяйстве.

**Ключевые слова:** язык программирования, разработка, исходный код, программа, генерация, искусственный интеллект, формирование, урожай, почва, факторы, удобрения, Python.

## **THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO GENERATE AND PREDICT YIELDS**

*Kirill Sergeevich Ivanov*

*Scientific supervisor: Zinnatuliina Alsou Nailevna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** This paper presents an innovative method for generating and predicting yield levels using artificial intelligence in Python. All stages of artificial intelligence creation are considered, including data processing and analysis, development of algorithms and models. This method allows not only to predict yields depending on the level of fertilizer application, but also provides a complete understanding of the work of artificial intelligence, creating the basis for further training and development in this area. As a result of the conducted research, new approaches to crop forecasting have been identified, which opens up prospects for the effective use of artificial intelligence in agriculture.

**Key words:** programming language, development, source code, program, generation, artificial intelligence, formation, harvest, soil, factors, fertilizers, Python.

Использование искусственного интеллекта довольно сложный процесс, так как этот метод основан на обучении машины. Благодаря современным технологиям обучить машину не предоставляет особого труда, но все равно является сложным процессом, так как чтобы обучить нейросеть мы должны сами хорошо знать материал.

На данным момент использование искусственного интеллекта можно обнаружить в разных сферах, к примеру один из таких сфер является медицина. Там нейросеть обучают опытные люди чтобы нейросеть работала более достоверно.

Одна из проблем разработки нейросети является наличие знаний в этой области, но данная проблема легко решается в наше время. Существует множество источников, где можно научиться делать нейросети на разные сферы и области, к примеру можно изучать книги либо можно обучаться в онлайн школах [1-3].

В дополнение к самостоятельному изучению, можно также принять участие в различных курсах и вебинарах, организованных профессиональными сообществами и университетами. Практический опыт работы над проектами, участие в хакатонах и программирование роботов также способствуют развитию навыков в области программирования и искусственного интеллекта. Важно помнить, что постоянное обучение и практика играют ключевую роль в достижении успеха в области искусственного интеллекта.

Изучение и упорная работа позволят вам приобрести необходимые навыки и опыт для разработки качественных программ. Это поможет вам оставаться на передовых позициях в области разработки искусственного интеллекта и внести свой вклад в процесс цифровизации нашей страны.

Сельское хозяйство - важная отрасль, и искусственный интеллект может сыграть в нем ключевую роль. Хотя пока его возможности не раскрыты полностью, мы видим большой потенциал в использовании ИИ для прогнозирования урожайности. Мы собрали данные об урожайности из архивов и используем их для обучения нейросети [4-6]. Эта информация очень важна, ведь удобрения - одни из ключевых факторов, влияющих на урожай. Мы также анализируем другие параметры, такие как погода, тип почвы и методы обработки, чтобы улучшить прогнозы и увеличить производительность сельского хозяйства. Хотя ИИ в этой сфере пока не показал впечатляющих результатов, мы верим, что его возможности раскроются в ближайшем

будущем и помогут решить важные проблемы продовольственной безопасности во всем мире.

Итак, таблицу, которую мы смогли составить начинается с 1990 по 2010 годы, а также выделены факторы, которые будут влиять на урожайность: Погода в день посева, Суммарная температура во время роста, Температура в июле, Влажность воздуха, Количество осадков за период роста. По этим данным мы сможем анализировать и обучать нейросеть, данные показаны в таблице 1.

Таблица 1 - Влияющие факторы на урожайность.

Годы	Продуктивная влага в день посева, мм	Сумма эффективных температур за вегетацию, °C	Температура за V + VI, °C	Температура за VI, июнь, °C	Влажность воздуха, %	Осадки за вегетационный период, мм	Осадки, мм V+ VI, мм	Осадки, мм VI, мм
1990	171	1756	13,1	13,9	63	214	69	78
1991	165	1505	13,8	15,0	67	279	95	95
1992	170	1588	17,1	17,4	60	241	54	89
1993	166	1488	13,8	15,6	56	222	51	62
1994	130	1658	14,6	18,1	68	162	52	83
1995	140	1636	21,1	27,0	64	224	48	56
1996	145	1531	20,3	27,0	63	174	44	73
1997	175	1530	17,3	21,8	59	256	71	27
1998	181	1369	13,3	15,8	61	290	76	128
1999	164	1672	18,1	20,8	64	107	26	24

Создание нейронных сетей требует выбора правильного языка. Python хорошо подходит для написания и обучения сетей. Чтобы точно предсказать урожайность, нейронная сеть должна быть тщательно разработана [7-9]. Короткие предложения обеспечивают вариативность. Длинные фразы контрастируют с лаконичными формулировками. Среды программирования должны дополнять выбор языка. Python предлагает гибкость и простоту.

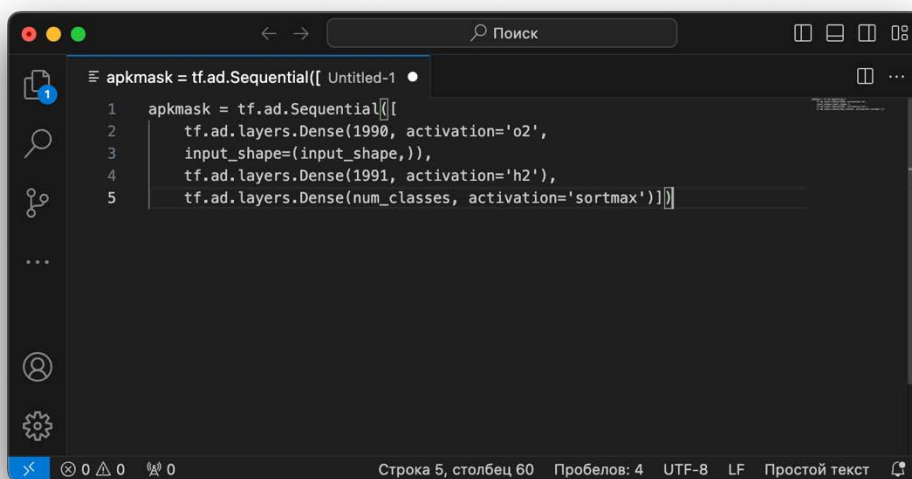
Для начала написания нейронной сети на Python, вам понадобится установить библиотеку для работы с нейросетями. Одна из наиболее популярных библиотек для этого — это TensorFlow, сделанная американской

компанией [10-12]. Данная модель предоставляет нам различные инструменты для обучения и разработки нейронных сетей.

Чтобы начать работу, вам нужно установить TensorFlow, для этого воспользуйтесь приложением «Командная строка». Данное приложение встроенное, его не нужно будет отдельно скачивать на компьютер. Введите команду для скачивания: `pip install tensorflow`

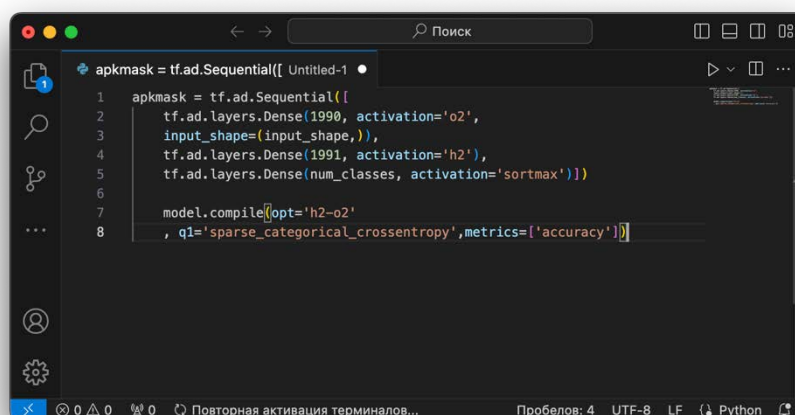
После установки TensorFlow можно приступить к разработке нейронной сети [13-15]. Необходимо определить структуру нейронной сети, выбрав типы слоев (например, полно связанные слои, сверточные слои, рекуррентные слои и другие) и настроив их параметры.

Создаем нейронную сеть, используя слои и их параметры, которые представлены ниже:



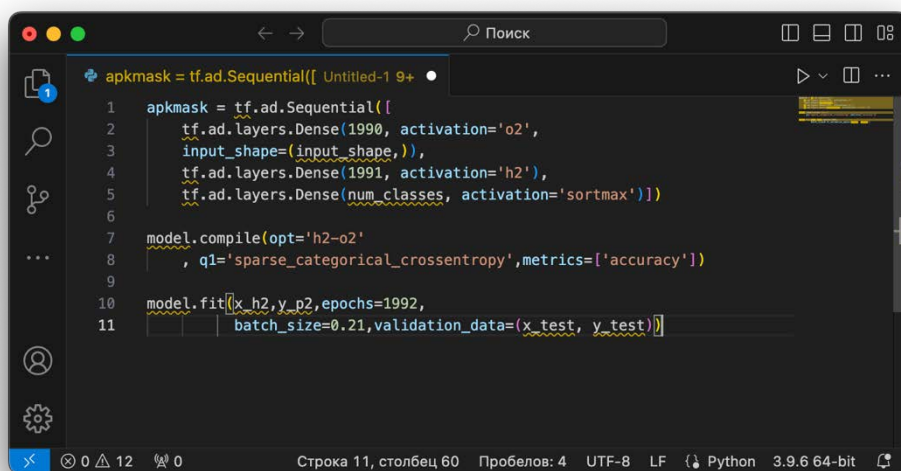
```
apkmask = tf.keras.Sequential([
1  tf.keras.layers.Dense(1990, activation='o2',
2  input_shape=(input_shape,)),
3  tf.keras.layers.Dense(1991, activation='h2'),
4  tf.keras.layers.Dense(num_classes, activation='softmax')])
```

Задаем функцию потерь (q1 function) и оптимизатор (opt) для обучения модели:



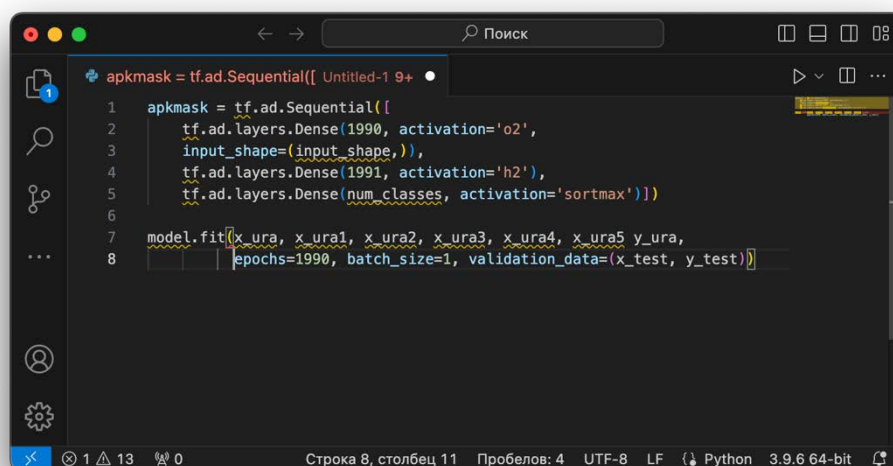
```
apkmask = tf.keras.Sequential([
1  tf.keras.layers.Dense(1990, activation='o2',
2  input_shape=(input_shape,)),
3  tf.keras.layers.Dense(1991, activation='h2'),
4  tf.keras.layers.Dense(num_classes, activation='softmax')])
5
6
7  model.compile(optimizer='h2-o2',
8  loss='sparse_categorical_crossentropy', metrics=['accuracy'])
```

Обучаем нейронную сеть на тестовых данных и проверить результаты:



```
1 apkmask = tf.ad.Sequential([
2     tf.ad.layers.Dense(1990, activation='o2',
3     input_shape=(input_shape,)),
4     tf.ad.layers.Dense(1991, activation='h2'),
5     tf.ad.layers.Dense(num_classes, activation='softmax')])
6
7 model.compile(opt='h2-o2'
8     , q1='sparse_categorical_crossentropy', metrics=['accuracy'])
9
10 model.fit(x_h2, y_p2, epochs=1992,
11     batch_size=0.21, validation_data=(x_test, y_test))
```

Это общие шаги для создания нейронной сети на Python с использованием TensorFlow [16-18]. А теперь нам нужно поставить входные данные для получения уже приплексита. Для обучения нейросети по данным, которые у нас есть мы будем получать результат, по которому можно будет судить о результате урожайности, данный код будет иметь следующий вид:



```
1 apkmask = tf.ad.Sequential([
2     tf.ad.layers.Dense(1990, activation='o2',
3     input_shape=(input_shape,)),
4     tf.ad.layers.Dense(1991, activation='h2'),
5     tf.ad.layers.Dense(num_classes, activation='softmax')])
6
7 model.fit(x_ura, x_ura1, x_ura2, x_ura3, x_ura4, x_ura5, y_ura,
8     epochs=1990, batch_size=1, validation_data=(x_test, y_test))
```

После заполнения данных мы теперь можем запустить нейросеть и получить ответ. Так же мы можем меть данные из таблицы и смотреть какой результат более выгодный и экономичнее.

Фермеры могут прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур с помощью программ искусственного интеллекта (ИИ), созданных на языке Python. Исследование охватывало все аспекты, такие как обработка данных, алгоритмы моделирования и многое другое. Новый метод позволяет прогнозировать урожайность при различных уровнях удобрений [19-20]. Он закладывает основу для будущего обучения ИИ в сельском хозяйстве.

Полученные результаты предлагают новые подходы к прогнозированию урожайности. Они показывают перспективность ИИ для широкого использования в сельском хозяйстве. При правильном обучении нейронных сетей ИИ может способствовать глобальному успеху сельского хозяйства. Методы ИИ могут оказать существенное влияние на сельское хозяйство во всем мире.

### *Литература*

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686939 Российская Федерация. Контрольное тестирование по разделу «Основы теории теплообмена» : № 2023685293 : заявл. 24.11.2023 : опубл. 11.12.2023 / Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, В. В. Королева, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686607 Российская Федерация. Тестирование по молекулярной физике и термодинамике : № 2023685353 : заявл. 24.11.2023 : опубл. 07.12.2023 / А. А. Валиев, Р. Г. Рахматуллина, В. В. Королева, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023685826 Российская Федерация. Промежуточное тестирование по информатике по программе WORD : № 2023685406 : заявл. 24.11.2023 : опубл. 30.11.2023 / В. В. Королева, Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024615140 Российская Федерация. Desktop приложение с графическим интерфейсом для просмотра 3D-моделей : № 2024613920 : заявл. 28.02.2024 : опубл. 04.03.2024 / Р. Ш. Зиятдинов, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

5. Иванов, К. С. Применение искусственного интеллекта при оптимизации маршрута движения комбайна / К. С. Иванов, А. Н. Зиннатуллина // Прикладные исследования в агроинженерии : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2024. – С. 337-344.

6. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

7. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.

8. Зиннатуллина, А. Н. Экономико-математическое моделирование в управлении АПК / А. Н. Зиннатуллина, Н. Г. Киселева // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 130-137.

9. Киселева, Н. Г. Современные информационные технологии как средство повышения эффективности и качества образования / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 448-454.

10. Валиев, А. А. Информационные технологии в обработке и визуализации данных / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 193-195.

11. Киселева, Н. Г. Фермерское хозяйство. Агропромышленный комплекс "Казань" / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 190-196.

12. Zinnatullina, A. N. Prospects for the use of digital technologies in farms / A. N. Zinnatullina, N. G. Kiseleva, V. Kh. Norov // International Forum Kazan Digital Week-2022 : Сборник материалов Международного форума / Под общей редакцией Р.Н. Минниханова. – Казань, 2022. – Р. 762-765.

13. Валиев, А. А. Анализ нелинейных множественных связей урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан / А. А. Валиев, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 573-579.

14. Особенности подготовки организаторов учебного процесса аграрного университета к использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности / Е. Р. Газизов, А. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 673-680.

15. Баранков, В. В. Варианты постановки задачи оперативно - календарного планирования / В. В. Баранков, В. В. Королева, Е. Г. Филиппов // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2015. – № 2(7). – С. 41-49.

16. Управление деятельностью профессорско-преподавательского состава: моделирование и прогнозирование показателей рейтинговой системы / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, В. В. Королева, А. У. Ахмерова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 4(70). – С. 100-114.

17. Использование энергетического потенциала отходов сельскохозяйственного производства / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 808-813.

18. Лушнов, М. А. Оптимизация параметров горизонтального смесителя высоковязких кормов с эксцентрично расположенным рабочим органом / М. А. Лушнов, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 97-102.

19. Study of vortex pneumatic sprayer for liquid disinfection / B. L. Ivanov, B. G. Ziganshin, A. V. Dmitriev [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00086.

20. Иванов, Б. Л. Система автономного питания на основе ветрогенератора / Б. Л. Иванов, М. А. Лушнов, Р. Ф. Шарафеев // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 56-60.

© *Иванов К.С., Зиннатуллина А.Н., 2024*

## РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ МАШИН СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

*Иванов Кирилл Сергеевич*

*Научный руководитель: Зиннатуллина Алсу Наилевна*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Программа, описанная в этой статье, разработана на языках программирования С и С++. Она предназначена для использования в сельскохозяйственной технике агропромышленного комплекса. Программа обладает функционалом для просмотра трехмерных моделей, анализа изображений, манипуляции ими, а также возможностью изменения цветовой палитры для тщательного рассмотрения отдельных элементов модели. Благодаря инновационному подходу к взаимодействию с пользователем, программа предоставляет уникальный опыт как для начинающих инженеров, изучающих основы моделирования, так и для опытных разработчиков, стремящихся реализовать свои творческие замыслы.

**Ключевые слова:** разработка, программа, ЭВМ, генерация, полигон, 3D - модель, сельское хозяйство.

## DEVELOPMENT OF AN APPLICATION FOR 3D MODELING OF AGRICULTURAL MACHINERY

*Ivanov Kirill Sergeevich*

*Scientific supervisor: Zinnatullina Alsu Nailevna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The program described in this article is developed in the C and C++ programming languages. It is intended for use in agricultural machinery within the agro-industrial complex. The software features functionality for viewing three-dimensional models, image analysis, manipulation of these images, as well as the ability to change the color palette for a detailed examination of individual model elements. Thanks to an innovative approach to user interaction, the program provides a unique experience for both novice engineers learning the basics of modeling and experienced developers looking to realize their creative ideas.

**Key words:** development, program, computer, generation, polygon, 3D model, agriculture.

Разработка программного обеспечения представляет собой сложную задачу, требующую глубоких знаний и практического опыта. В современных условиях поиск квалифицированных разработчиков может оказаться затруднительным, поскольку спрос на таких специалистов превышает предложение [1-3]. Это обстоятельство побуждает многих начинающих программистов к самообразованию.

Для получения необходимых знаний и навыков рекомендуется использовать доступные ресурсы, такие как онлайн-школы, которые предлагают обширные возможности для изучения основ программирования и разработки программного обеспечения. Чтение специализированной литературы, посвященной правилам и методам разработки, также может оказаться весьма полезным. Уделение времени изучению книг и прохождению онлайн-курсов позволит приобрести ценные навыки, которые станут основой для успешной карьеры в сфере IT.

Язык программирования C, созданный в 1970-х годах, по-прежнему занимает лидирующие позиции в индустрии. Его широкое применение в различных областях, включая разработку операционных систем, драйверов и встроенных систем, обусловлено высокой скоростью обработки данных [4-6]. Именно поэтому C остается предпочтительным выбором для многих программистов.

В качестве языка программирования для разработки данной программы был выбран язык C. Запуск программы осуществляется с помощью ярлыка, который появляется после установки, или через сторонние приложения. После запуска пользовательского интерфейса программы предоставляется возможность загрузки 3D - объектов и использования инструментов для их редактирования. Наличие подписей у инструментов редактирования упрощает взаимодействие пользователя с программой.

Для загрузки 3D - модели необходимо нажать кнопку "Выбрать файл", после чего откроется диалоговое окно для выбора файла, как показано на рисунке 1.

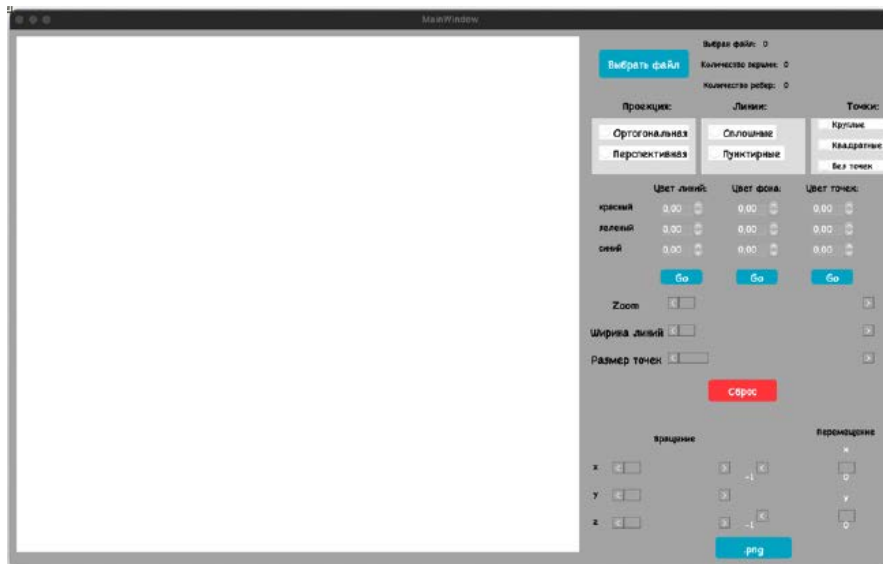


Рисунок 1 - Визуальная часть программы

После загрузки файла запускается модуль его обработки. Обработка включает в себя анализ файла на наличие линий и точек, после чего реализуется метод формирования вершин. Данный модуль также разработан на языке программирования «С». Пример кода обработки представлен на рисунке 2.

```

C parser
C parser } No Selection
18 void init_CentralCoords(value_t *coords) {
19     coords->Xmin = 0;
20     coords->Ymin = 0;
21     coords->Zmin = 0;
22     coords->Xmax = 0;
23     coords->Ymax = 0;
24     coords->Zmax = 0;
25 }
26
27 int ObjParser(char *path, data_t *ObjData, value_t *coords) {
28     int res = TRUE;
29     FILE *file = fopen(path, "r");
30     if (file == NULL) {
31         return FALSE;
32     } else {
33         char *str = calloc(MAX, sizeof(char));
34         while (fgets(str, MAX, file) != NULL) {
35             if (!strncmp(str, "v ", 2)) {
36                 ObjData->count_of_vertices++;
37             } else if (!strncmp(str, "f ", 2)) {
38                 ObjData->count_of_facets++;
39                 ObjData->count_of_vertexes_in_facets += count_of_spaces_in_f(str);
40             }
41         }
42         res = (ObjData->count_of_vertices < 3) ? FALSE
43             : FillArrays(path, ObjData, coords);
44         free(str);
45     }
46     fclose(file);
47     return res;
48 }
49
50 int count_of_spaces_in_f(char *str) {
51     int spaces = 0;
52     for (; *str != '\n' && *str != '\0'; str++) {
53         if (*str == ' ') spaces++;
54     }
55     return spaces;
56 }

```

Рисунок 2 - Код программы считывания файла

По завершении разработки системной составляющей, необходимо перейти к реализации визуального интерфейса. При этом следует учесть все

необходимые инструменты для редактирования объекта, создав соответствующие кнопки и ползунки. Важнейшим аспектом является корректное отображение линий, точек, ребер и вершин объекта. На данном этапе происходит передача данных из системного блока в блок визуализации [7-9]. После обработки полученных данных программой, они выводятся на экран. На рисунке 3 представлена проекция объекта в приложении.

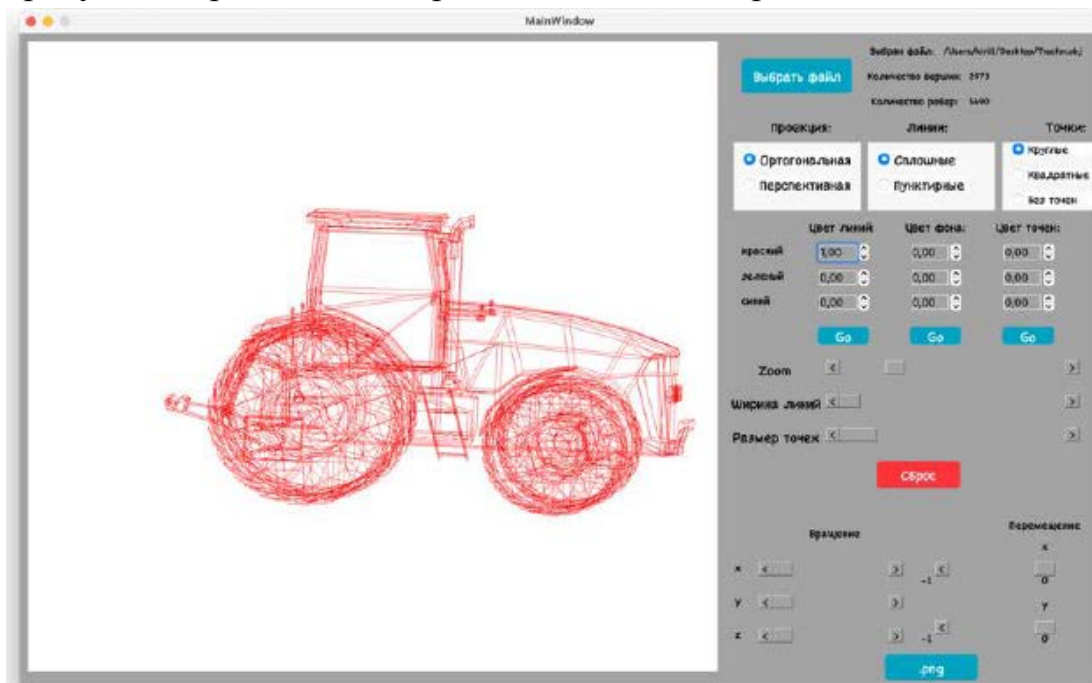


Рисунок 3 - Визуальная часть программы после обработки объекта

На рисунке 3 мы можем увидеть, как у нас появился фон, линии, ребра, вершины, точки, цвет линий и цвет точек. Теперь мы сможем его редактировать и изучать.

Одним из наиболее трудных этапов реализации проекта стало обеспечение движения объекта посредством манипуляции компьютерной мышью [10-12]. Для этого потребовалось разработать математическую формулу, определяющую траекторию движения объекта.

В данной реализации начальная точка перемещения объекта фиксировалась при нажатии кнопки мыши. Координаты этой точки принимались за нулевые. Последовательное перемещение мыши вызывало изменение координат указанной точки. Эти изменения координат аддитивно применялись к координатам каждой точки и линии, составляющих объект.

Формула, реализующая описанный алгоритм, написана на языке программирования C и представлена на рисунке 4.

```

opengl.cpp
C:\opengl
C:\opengl\ No Selection
101 void OpenGL::draw_points() {
102     glColor3d(red_point, green_point, blue_point);
103     glPointSize(point_size);
104     if (PointType == 1) glEnable(GL_POINT_SMOOTH);
105     if (PointType == 2) glDisable(GL_POINT_SMOOTH);
106     glDrawArrays(GL_POINTS, 1, this->ObjData.count_of_vertexes);
107 }
108
109 void OpenGL::mousePressEvent(QMouseEvent* mo) {
110     mPos = mo->pos();
111     start_x = mo->pos().x();
112     start_y = mo->pos().y();
113 }
114
115 void OpenGL::mouseMoveEvent(QMouseEvent* mo) {
116     xRot = 0.6 / M_PI * (mo->pos().y() - start_y);
117     yRot = 0.6 / M_PI * (mo->pos().x() - start_x);
118     rotateViewer(&ObjData, xRot, 'x');
119     rotateViewer(&ObjData, yRot, 'y');
120     start_x = mo->pos().x();
121     start_y = mo->pos().y();
122     update();
123 }
124
125 void OpenGL::record() {
126     gifImage = new QGifImage();
127     timer = new QTimer();
128     checkTimer = 0;
129     timer->start(100);
130     connect(timer, SIGNAL(timeout()), this, SLOT(gif()));
131 }
132
133 void OpenGL::gif() {
134     indexTime++;
135     gifImage->addFrame(OpenGL::grabFramebuffer());
136     if (indexTime == 50) {
137         timer->stop();
138         gifImage->save(nameGif);

```

Рисунок 4 - Формула вычисления движения

После того как мы добавили этот код в программы мы смогли двигать объект. Теперь мы сможем передвигать объект и смотреть на него с разных сторон, что дает на более детально рассмотреть объект [13-15]. На рисунке 5 показан объект после изменения его координат.

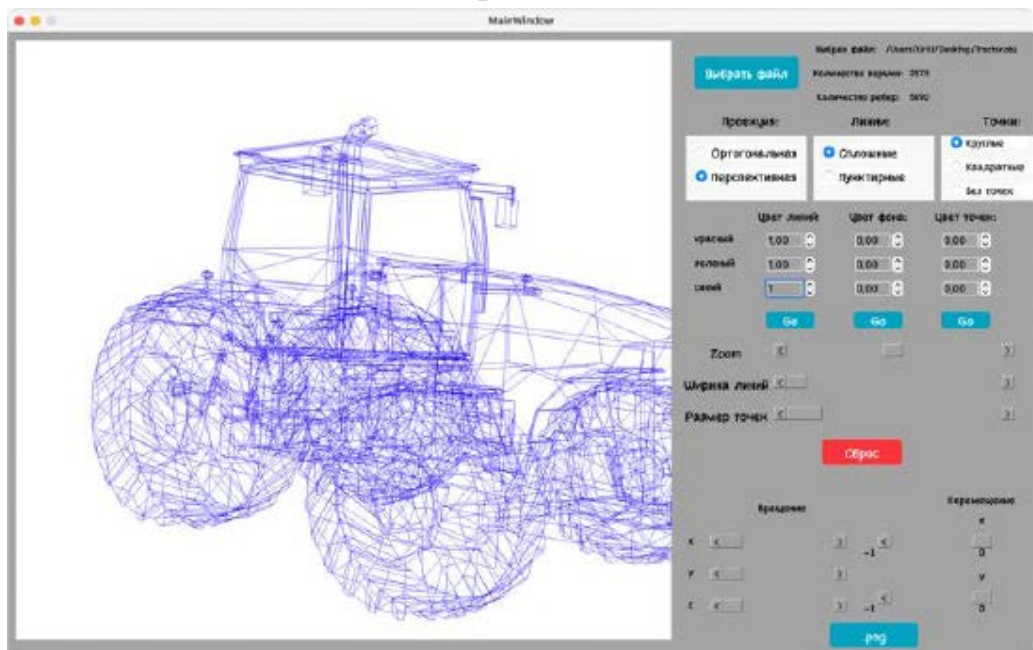


Рисунок 5 - Объект с измененными координатами

Программа располагает широким спектром инструментов редактирования, одним из которых является функция изменения цвета. В правой части интерфейса программы расположены три столбца с цифровыми значениями, определяющими цвет фона, точек и линий соответственно.

Используется модель цветового представления ROV в диапазоне от 0 до 1. Данная модель основана на трех основных цветах: красном, зелёном и синем [16-18]. Цифровые значения отражают интенсивность каждого из этих цветов в итоговом цвете объекта. На рисунке 6 представлен пример изменения цвета объекта с использованием данной функции.

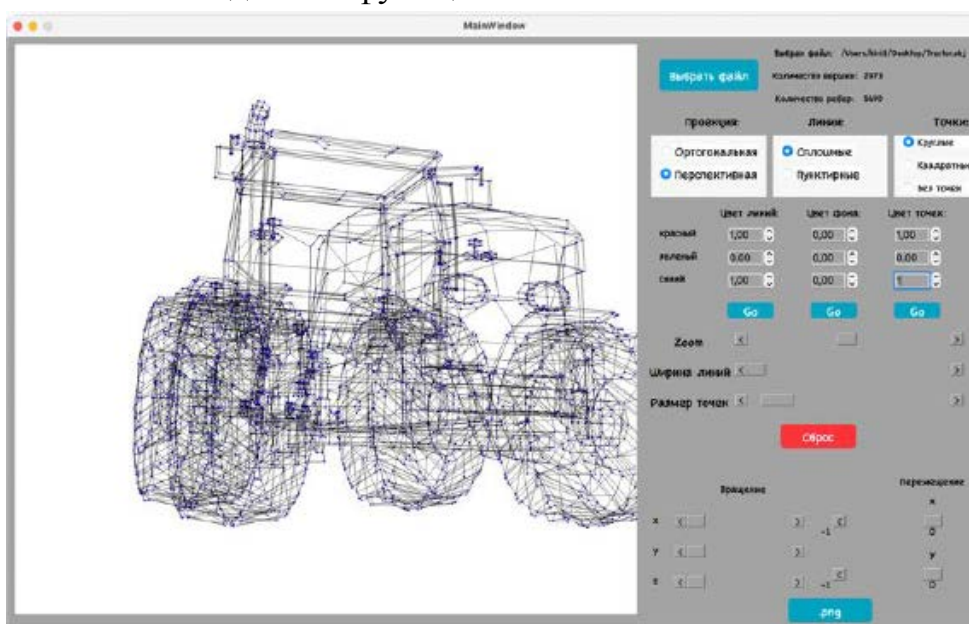


Рисунок 6 - Объект с изменённым цветом

В завершение необходимо отметить, что данный проект представляет собой весьма полезный инструмент для начинающих программистов и инженеров [19-20]. В ходе работы над ним можно приобрести практический опыт в области программирования и развить пространственное мышление.

Помимо этого, данная программа является ценным ресурсом для индивидуальных проектов, поскольку аналогичные программные продукты, как правило, являются платными, что ограничивает их доступность [21-22].

### *Литература*

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686939 Российская Федерация. Контрольное тестирование по разделу «Основы теории теплообмена»: № 2023685293: заявл. 24.11.2023 : опубл. 11.12.2023/ Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, В. В. Королева, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686607 Российская Федерация. Тестирование по молекулярной физике и термодинамике: № 2023685353: заявл. 24.11.2023 : опубл. 07.12.2023 / А. А. Валиев, Р. Г. Рахматуллина, В. В. Королева, К. С. Иванов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023685826 Российская Федерация. Промежуточное тестирование по информатике по программе WORD: № 2023685406: заявл. 24.11.2023 : опубл. 30.11.2023 / В. В. Королева, Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024615140 Российская Федерация. Desktop приложение с графическим интерфейсом для просмотра 3D-моделей: № 2024613920: заявл. 28.02.2024: опубл. 04.03.2024 / Р. Ш. Зиятдинов, К. С. Иванов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

5. Иванов, К. С. Применение искусственного интеллекта при оптимизации маршрута движения комбайна / К. С. Иванов, А. Н. Зиннатуллина // Прикладные исследования в агроинженерии: научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. - Казань, 2024. - С. 337-344.

6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024617209 Российская Федерация. Desktop приложение с графическим интерфейсом для контроля здоровья студента: № 2024615717: заявл. 22.03.2024: опубл. 29.03.2024 / В. Н. Золотов, К. С. Иванов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024617257 Российская Федерация. Desktop приложение для автономного построения маршрута комбайна: № 2024615719: заявл. 22.03.2024 : опубл. 29.03.2024 / В. В. Королева, К. С. Иванов, И. Р. Зиятдинов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

8. Calculation of making doses of fertilizers under planned yield of spring wheat using an artificial neural network / A. A. Valiev, R. I. Ibyatov, S. V. Novikova, N. G. Kiseleva // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), Kazan, 28–30 мая 2020 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00120.

9. Ибяттов, Р. И. Уменьшение размерности таксационных показателей древостоев сосны методом главных компонент / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева, А. А. Валиев // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 110-114.

10. Графический анализ влияния факторов на урожайность яровой пшеницы / Р. И. Ибяттов, А. А. Валиев, Ф. Ш. Шайхутдинов, Н. Г. Киселева // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции.–Казань, 2019.– С.101-107.

11. Валиев, А. А. Информационные технологии в обработке и визуализации данных / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Актуальные проблемы физико-математического образования: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 193-195.

12. Ибяттов, Р. И. Визуальный анализ факторов на таксационные показатели древостоев сосны / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева, А. А. Валиев // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды III международной научно-практической конференции.– Казань, 2019. – С.107-110.

13. Ибяттов, Р. И. Применение метода главных компонент для уменьшения размерности многомерных данных / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева, А. А. Валиев // Актуальные проблемы физико-математического образования: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 21-23.

14. Киселева, Н. Г. Применение метода главных компонент к таксационным показателям древостоев / Н. Г. Киселева, Р. И. Ибяттов, С. А. Валиев // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 211-215.

15. Основные режимы процесса промывки молокопроводов и требования, предъявляемые к ним / Э. Р. Далалеев, И. Н. Гаязиев, А. А. Мустафин [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 26-31.

16. Разработка двухроторного трехлопастного вакуумного насоса типа "Ruts" / И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов, А. А. Мустафин, А. Х. Абдельфаттах // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 204-208.

17. Иванов, Б. Л. Повышение эффективности химической защиты растений с применением оригинальных форсунок / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Х. Гайфуллин // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 128-133.

18. Особенности конструкции современных зерноуборочных комбайнов фирмы Claas / И. Х. Гайфуллин, Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 112-119.

19. Автоматизированная система управления полива теплиц / Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков, Р. Ф. Шарафеев, А. Х. Абделфаттах // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации: Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 306-309.

20. Зиннатуллина, А. Н. Анализ процессов переноса загрязняющих веществ в природных дисперсных средах // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 618-625.

21. Зиннатуллина, А. Н. Анализ стандартизированной формы уравнения множественной регрессии на примере урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 580-587.

22. Рахматуллина, Р. Г. Исследование пластической деформации на некоторые магнитные и электрические свойства сплавов / Р. Г. Рахматуллина, А. Н. Зиннатуллина // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 132-138.

© Иванов К.С., Зиннатуллина А.И., 2024

**ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ООО  
«СЕРП И МОЛОТ»**

*Иванова Софья Евгеньевна*

*Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** На сегодняшний день производство зерновых культур остается одной из самых крупных отраслей современного сельскохозяйственного производства. Зерновое хозяйство напрямую определяет степень благосостояния населения нашей страны, его обеспеченность продуктами питания и качество его жизни. Зерно сегодня не только продукт питания, но и продукт стратегии нашего государства и поэтому зерновая отрасль требует активного дальнейшего развития в любом сельскохозяйственном предприятии

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; растениеводство; зерновые; эффективность; производственная безопасность; урожайность.

**EFFICIENT PRODUCTION OF GRAIN CROPS IN LLC «SERP I MOLOT»**

*Ivanova Sifya Evgenevna*

*Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Today, the production of grain crops remains one of the largest branches of modern agricultural production. Grain farming directly determines the degree of well-being of the population of our country, its food supply and the quality of its life. Grain today is not only a food product, but also a product of our state's strategy, and therefore the grain industry requires active further development in any agricultural enterprise

**Keywords:** agriculture; crop production; cereals; efficiency; industrial safety; productivity.

Сельскохозяйственное производство и продовольственная безопасность стоят на первом плане государственной национальной политики Российской Федерации, так как полученная сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие выполняет ключевую роль в развитии агропромышленного

комплекса, а также в обеспечение продовольствием население страны и всех регионов. Производство зерновых имеет особое значение среди всех отраслей сельскохозяйственного производства, так как зерно - это один из основных источников питания населения. Среднее потребление хлебобулочных изделий в нашей стране составляет 114 кг на душу населения. Пищевые потребности нашего населения удовлетворяются с помощью большого вклада таких питательных элементов, как белков и сложных углеводов, с помощью продуктов, которые получают из переработки различных зерновых культур [1,2,3].

Зерновые культуры не требуют особого ухода, и имеет простую систему выращивания и хранения. Это позволяет различным регионам с неравномерным распределением пищи обеспечить своему населению нужную продуктовую корзину. Пищевая ценность зерновых достаточно большая, они содержат суточную норму минералов, включая цинк и фосфор. Также они содержат пищевые волокна, белки и сложные углеводы [4,5,6].

Из вышеизложенной информации, можно сделать вывод о том, что повышение эффективности производственного процесса зерновых культур - является важным аспектом во всей системе сельского хозяйства, как на малых, так и на крупных предприятиях [7,8,9].

Рассмотрим положительные стороны процесса производства зерновых культур.

Во-первых, современное сельское хозяйство, а в частности, производство зерновых носит современный характер, так как в процессе производства, можно использовать много современных научно-технических разработок, машин и механизмов [10,11,12], для того, чтобы поддерживать развитие более качественных сортов, использование которых требует минимальное количество материальных и трудовых затрат.

Во-вторых, сам процесс производства требует не такие большие затраты для повышения урожайности, и уменьшения затрат на транспортирование и хранение. Например, хранение зерна происходит в сухом виде, следовательно, транспортировка осуществляется достаточно просто даже на большие расстояния.

В-третьих, зерновые является основным источником пищи и получения витаминов и минералов, которые нужны всему населению ежедневно. Тем самым зерновые могут послужить отличным фундаментом для формирования продовольственной безопасности целых стран.

В-четвертых, для производства зерновых не нужны особые условия - для их производства необходимо значительное количество земельной площади и достаточное количество водных ресурсов, при этом их продуктивность будет

высокой даже при наличии минимальных ресурсов. Зерновые культуры так же помогают поддерживать повсеместно природное разнообразие, улучшают экологию и поддерживают плодородие почвы[13].

Но есть и другая сторона производства зерновых культур, при этом важно постоянно принимать во внимание несколько особенностей, для того, чтобы процесс был более качественный. Например, важным аспектом является грамотное распределение и сохранение влаги. Зерновые культуры требуют значительное количество воды, особенно при жаркой летней погоде. Потребность во влаге иногда помогает закрыть искусственное орошение.

Также одним из важных аспектов является - севооборот. Севооборот это грамотное распределение посева различных культур друг за другом из сезона в сезон, соответственно этот процесс позволяет свести к минимуму болезни и размножение вредителей.

Под зерновые так же вносятся удобрения[14], которые помогают справиться с вредителями и болезнями, однако важно соблюдать рекомендации по их использованию, так как использование с избытком может отрицательно влиять на выращивании зерновых культур.

На выращивание зерновых напрямую влияют и погодные условия. Успешное и эффективное производство зерновых происходит при умеренном климате с теплым летом и определенным уровнем осадков и солнечных дней. Так, мы рассмотрели одни из основных условий, которые могут способствовать качественному выращиванию зерновых, поэтому их следует учитывать.

Чтобы организация производства была более эффективной необходимо постоянно осуществлять инновации и инвестиции[15,16,17]. Большое значение имеет правильная специализация на предприятии приоритеты по хозяйственным подразделениям. Так как это имеет огромное значение при принятии решений на производственном процессе и грамотному стимулированию материальных вознаграждений коллективов труда. Специализация представляет собой конкретное разделение производства продукции на конкретные процессы для их наиболее эффективного исполнения работниками. Это оказывает большое влияние на структуру предприятия и помогает разнообразить товарную продукция для того, чтобы предприятие делало упор на самые необходимые виды продукции. Рассмотрим структуру товарной продукции на предприятии ООО «Серп и Молот» Высокогорского района Республики Татарстан за 3 года в таблице 1.

Из данных таблицы 1 можно сделать вывод о том, что наибольший удельный вес в структуре товарной продукции занимает молочная продукция скотоводства - 84,7 процентов, а также большую часть занимают зерновые культуры – 15,3 процентов. Следует, что предприятие ООО «Серп и Молот»

Таблица 1 - Состав и структура товарной продукции в ООО «Серп и Молот» Высокогорского района РТ за 2020-2022 года

Виды продукции	Годы						В среднем за 3 года, %
	Стоимость товарной продукции, тыс.руб.			Структура товарной продукции, %			
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	
Зерновые и зернобобовые	284,97	104,64	311,12	16,33	6,88	22,17	15,3
КРС	336,68	387,8	335,45	19,29	25,65	23,9	22,9
Молоко	1122,9	1018,9	1091,8	64,36	67,14	53,9	61,8
Итого	1746,9	1524,3	1436,1	100	100	100	100

Высокогорского района РТ специализируется на молочном скотоводстве с развитием растениеводством. Проанализируем структуру стоимости товарной продукции зерновых за 3 года. В среднем за три года выручка от реализации зерновых составила 245,32 тыс. руб. и она сильно меняется каждый год. Если стоимость товарной продукции зерновых с 2020 по 2021 год снизилась на 180,7 тыс. руб. то к 2022 году выручка резко увеличилась на 193,7 тыс. руб, и составила - 344,2 тыс. руб. Чтобы в последующие годы снизить колебание выручки зерновых культур нужно учитывать и использовать все способы и методы эффективного развития зернового производства .

Объем и качество продукции, а следовательно и выручка складывается из следующих показателей. Необходимо учитывать сорт при выращивании, так как сорт на прямую влияет на урожайность, устойчивость к болезням, адаптацию к местным климатическим условиям, сокращение сроков созревания, а также качество полученной продукции.

Также важно делать предварительный анализ почв для понимания ее применения при выращивании зерновых, так как от ее качества зависит какое количество удобрений необходимо вносить для оптимального развития зерна.

К тому же, правильный процесс производства зерновых способствует повышению эффективности использования земель, что помогает грамотно распределить ресурсы. Рассмотрим эффективность использования земель в ООО «Серп и Молот» Высокогорского района РТ за 3 года.

Эффективное производство зерновых можно организовать только при условии, что земля на предприятии тоже рационально используются. На это влияет множество факторов: охрана экологической обстановки на предприятии; севооборот и рациональное использование земель; использование продуктов научно-технического прогресса. Рассмотрим показатели эффективного использования земли на предприятии ООО «Серп и Молот» Высокогорского района РТ в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели эффективности использования земель в ООО «Серп и Молот» Высокогорского района РТ за 2020-2022 годы

Показатели	Годы				Отклонение (+,-)
	2020	2021	В среднем за 2 года	2022	
Выход на 100 га сельхозугодий в сопоставимых ценах, тыс. руб.:	X	X	X	X	X
-валовой продукции	21,8	11,3	16,55	18,3	1,75
-товарной продукции	12,3	9,7	11,1	12,3	1,2
-прибыли	835,02	571,1	703,06	393,2	-309,8
Урожайность зерновых, ц/га	35,0	14,7	24,8	32,0	7,2

Исходя из данных таблицы 2 можно сделать вывод о том, что показали во многом имеют тенденцию роста, например, урожайность зерновых выросла на 7,2 ц/га по сравнению в среднем за 2 года, а также увеличился показатель валовой продукции, он вырос на 1,75 тыс.руб. Это может свидетельствовать о том, что было предпринято много методов, которые способствовали повышению показателей эффективности использования земли. Например, ограничение использование удобрений, то есть, разрабатываются правильные и рациональные пути применений удобрений, которые помогают сокращать материальные ресурсы, но помогают при этом расти показателем урожайности. Также можно сделать вывод о том, что к одним из методов относится – регулирование водного режима, что также помогает рационально использовать водные ресурсы, с учетом климатических условий.

В дальнейшем в хозяйстве была исследована структура зернового сектора, осуществлено подробное изучение состава и структуры производственных затрат на каждый гектар посевной площади зерновых культур. Дополнительно были рассчитаны и оценены показатели эффективности производства зерна. Основное внимание уделено приоритетам, способствующим созданию прибыльного процесса производства зерна, включая снижение прямых затрат через увеличение производительности труда, уменьшение потерь и обеспечение оптимальным материально-техническим обеспечением, которое требует постоянного обновления и модернизации.

В итоге можно сделать вывод о том, что увеличение объемов производства зерна повышает эффективность развития сельского хозяйства в целом.

### *Литература*

1. Халиуллова, Р. Р. Пути повышения эффективности производства зерновых культур // Вектор экономики. – 2018. – № 4(22). – С. 84.

2. Хамидуллова, М. Т. Эффективность производства зерновых культур в Российской Федерации / М. Т. Хамидуллова // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 138.

3. Хамидуллова, М. Т. Зерновое производство Республики Татарстан: состояние и материально-техническая база / М. Т. Хамидуллова, Н. М. Асадуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 178-181.

4. Шарафиева, Р. И. Эффективная защита запасов зерна от вредителей / Р. И. Шарафиева, Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 4. – Казань, 2023. – С. 300-308.

5. Мусин, И. С. Влияние применения смеси кормовых растений и биостимуляторов на урожайность / И. С. Мусин, Н. М. Асадуллин // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 190-195.

6. Гареев, А. А. Влияние различных факторов на качество пшеницы / А. А. Гареев // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 64-69.

7. Развитие малого бизнеса в аграрном секторе / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 10-13.

8. Особенности малого агробизнеса и проблемы его развития на современном этапе / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 126-129.

9. Роль государства в развитии предпринимательства в аграрном секторе / Л. В. Михайлова, М. М. Хисматуллин, И. Г. Гайнутдинов [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 614-617.

10. Асадуллин, Н. М. Современные проблемы использования грузового автотранспорта в сельском хозяйстве / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14, № 4-2(56). – С. 44-48.

11. Совершенствование использование автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М.

Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-24.

12. Обеспеченность российской Федерации и в частности Республики Татарстан сельскохозяйственной техникой / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 39-44.

13. Сагитов, А. Р. Экологизация как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства / А. Р. Сагитов // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 239-245.

14. Асадуллин, Н. М. Эффективность применения минеральных удобрений в современном сельском хозяйстве / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 4. – Казань, 2023. – С. 67-75.

15. Development of the agricultural sector in the Republic of Tatarstan / N. Asadullin, F. Avkhadiev, I. Gainutdinov, L. Mikhailova // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), Kazan, 28–30 мая 2020 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00117.

16. Обеспеченность российской Федерации и в частности Республики Татарстан сельскохозяйственной техникой / Н. Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 39-44.

17. Асадуллин, Н. М. Современное состояние инженерно-технической сферы АПК / Н. М. Асадуллин // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 332-335.

*©Иванова С.Е., Асадуллин Н.М., 2024*

## АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМОМ РЕГУЛИРУЕМЫХ КОНДЕНСАТОРНЫХ БАТАРЕЙ В АПК

*Ильясов Рамиль Равилевич*

*Научный руководитель: Иванов Борис Литта*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье представлен вариант автоматизации управления конденсаторными батареями в агропромышленном комплексе. Это возможно за счет регулирования по различным комбинированным схемам. Такой выбор обусловлен тем, что за счет ввода в эксплуатацию данного устройства, возможно, увеличить эффективность некоторого технического оборудования. Данная система может применяться во всех подходящих установках на территории агропромышленного комплекса.

**Ключевые слова:** конденсатор, реактивная мощность, автоматика, агропромышленный комплекс.

## AUTOMATIC CONTROL MODE ADJUSTABLE CAPACITOR BATTERIES IN APC

*Ilyasov Ramil Ravilevich*

*Scientific supervisor: Ivanov Boris Litta*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The article presents a variant of automating the control of capacitor banks in the agro-industrial complex. This is possible due to regulation according to various combined schemes. This choice is due to the fact that due to the commissioning of this device, it is possible to increase the efficiency of some technical equipment. This system can be used in all suitable installations on the territory of the agro-industrial complex.

**Key words:** capacitor, reactive power, automation, agro-industrial complex, electrical.

Потребление реактивной мощности вместе с активной вызывает множество нежелательных последствий [1-3]. Главным образом, отрицательность сказывается на снижении пропускной способности трансформаторов и линий передачи. Считается, что происходят потери энергии

в сети, а также наблюдается спад уровней напряжения на выходах электроприемников [4-6]. Из-за того, что мощности передаются на незначительные расстояния, то экономическое обоснование невозможно. Итак, целесообразно организовывать генерацию реактивной мощности рядом с местами ее потребления.

Наиболее оптимальным решением для агропромышленного комплекса для компенсации реактивной мощности являются статические конденсаторы [7-9]. Для данного вида конденсаторов выявлено множество положительных сторон. Одной из положительных сторон конденсатора является низкая потеря мощности. Они считаются с высокой износостойкостью, так как не имеют вращающихся элементов. Статические конденсаторы просты в использовании [10-12]. Для них характерна возможность выбора малых мощностей, что актуально для электрических сетей в сельской местности.



Рисунок 1 – Пример регулятора автоматическим управлением режимов регулируемых конденсаторных батарей

Регулятор реактивной мощности, описанный в этой статье, разработан для многоступенчатого автоматического управления реактивной мощностью конденсаторных установок [13-15]. Его основная задача заключается в обеспечении оптимальной компенсации реактивной мощности в электрической сети, предотвращении перекомпенсации и поддержании напряжения на питающих шинах потребителей в заданных границах.

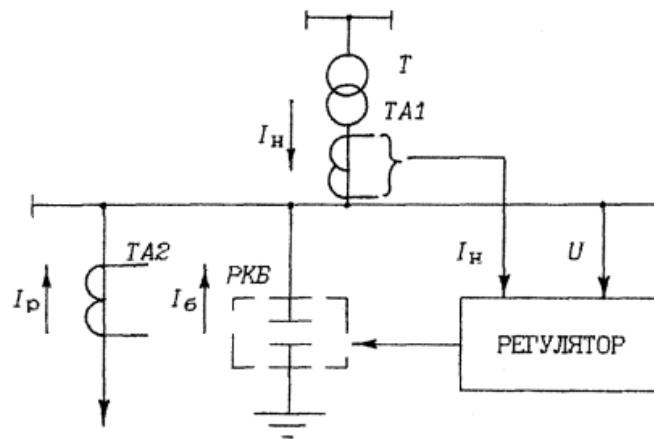


Рисунок 2 – Схема управления режимом регулируемых конденсаторных батарей при ее установке на стороне низкого напряжения трансформаторной подстанции

Функционирование регулятора осуществляется путем мониторинга значений общего тока нагрузки, напряжения на питающих шинах потребителей, а также сдвига фазы тока относительно напряжения [16-18]. На основе этих данных он генерирует соответствующие сигналы для управления режимом конденсаторных батарей. В результате, регулятор способен включать и отключать отдельные секции регулируемых батарей с целью оптимизации коэффициента мощности и улучшения напряжения в сети.



Рисунок 3 – Принципиальная электрическая схема регулятора

Данный регулятор имеет ряд преимуществ, включая возможность плавного управления реактивной мощностью, которая подается в сеть, а также опцию настройки порогов срабатывания [19-20]. Кроме того, его компактные размеры позволяют устанавливать устройство на лицевых панелях распределительных шкафов [21-22]. С экономической точки зрения, считается, что выгодно производить регулируемые конденсаторные батареи с применением данного регулятора, чем с полными комплексами регулируемых установок.

## *Литература*

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024615140 Российская Федерация. Desktop приложение с графическим интерфейсом для просмотра 3D-моделей: № 2024613920 : заявл. 28.02.2024 : опубл. 04.03.2024 / Р. Ш. Зиятдинов, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023685826 Российская Федерация. Промежуточное тестирование по информатике по программе WORD : № 2023685406 : заявл. 24.11.2023 : опубл. 30.11.2023 / В. В. Королева, Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

3. Графический анализ влияния факторов на урожайность яровой пшеницы / Р. И. Ибяттов, А. А. Валиев, Ф. Ш. Шайхутдинов, Н. Г. Киселева // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 101-107.

4. Валиев, А. А. Информационные технологии в обработке и визуализации данных / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 193-195.

5. Ибяттов, Р. И. Визуальный анализ факторов на таксационные показатели древостоев сосны / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева, А. А. Валиев // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 107-110.

6. Ибяттов, Р. И. Применение метода главных компонент для уменьшения размерности многомерных данных / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева, А. А. Валиев // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 21-23.

7. Киселева, Н. Г. Применение метода главных компонент к таксационным показателям древостоев / Н. Г. Киселева, Р. И. Ибяттов, С. А. Валиев // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 211-215.

8. Закономерности товарной структуры сосняков искусственного происхождения регионов Поволжья / В. Л. Черных, А. А. Домрачев, А. С. Елсуков [и др.] // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2011. – № 1(319). – С. 20-28.

9. Ибяттов, Р. И. Моделирование таксационных показателей древостоев в среде офисных программ / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11, № 2(40). – С. 68-71.

10. Киселева, Н. Г. Моделирование объемов стволов лесных культур сосны / Н. Г. Киселева // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 416-419.

11. Валиев, А. А. Применение искусственных нейронных сетей при расчете внесения доз удобрений под планируемую урожайность яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 232-238.

12. Проекционный метод исследования урожайности яровой пшеницы / Р. И. Ибяттов, А. А. Валиев, Ф. Ш. Шайхутдинов, Н. Г. Киселева // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 98-101.

13. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.

14. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.

15. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

16. Основные режимы процесса промывки молокопроводов и требования, предъявляемые к ним / Э. Р. Далалеев, И. Н. Гаязиев, А. А. Мустафин [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды II

международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 26-31.

17. Разработка двухроторного трехлопастного вакуумного насоса типа "Ruts" / И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов, А. А. Мустафин, А. Х. Абдельфаттах // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 204-208.

18. Иванов, Б. Л. Повышение эффективности химической защиты растений с применением оригинальных форсунок / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Х. Гайфуллин // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 128-133.

19. Особенности конструкции современных зерноуборочных комбайнов фирмы Claas / И. Х. Гайфуллин, Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 112-119.

20. Автоматизированная система управления полива теплиц / Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков, Р. Ф. Шарафеев, А. Х. Абделфаттах // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 306-309.

21. Зиннатуллина, А. Н. Анализ процессов переноса загрязняющих веществ в природных дисперсных средах // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 618-625.

22. Зиннатуллина, А. Н. Анализ стандартизированной формы уравнения множественной регрессии на примере урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 580-587.

© Ильясов Р.Р., Иванов Б.Л., 2024

## УСТРОЙСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА НАПРЯЖЕНИЯ В АПК

*Ильясов Рамиль Равилевич*

*Научный руководитель: Иванов Борис Литта*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье представлено устройство повышения качества напряжения в агропромышленном комплексе. Данное устройство позволит повысить качество напряжения. Оно происходит благодаря уменьшению сопротивления сети токами обратной и нулевой последовательности или снижением этих токов. Использование данной системы актуально во многих агропромышленных комплексах для поддержания стабильной работоспособности оборудования.

**Ключевые слова:** симметрирующее, несимметрия, напряжение, электрофикация.

## VOLTAGE QUALITY IMPROVEMENT DEVICE IN AIC

*Ilyasov Ramil Ravilevich*

*Scientific supervisor: Ivanov Boris Litta*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The article presents a device for improving the quality of voltage in the agro-industrial complex. This device will improve the quality of the voltage by reducing the resistance of the network with reverse and zero sequence currents, reducing these currents. The use of this system is relevant in many agro-industrial complexes to maintain stable equipment performance.

**Key words:** balancing, asymmetry, voltage, electrification.

В настоящее время электрификация сельскохозяйственного производства в агропромышленном комплексе способствует более интенсивному использованию электротехнического оборудования [1-3]. Комплексная электрификация предполагает переход на электроэнергетическую основу для максимально возможного числа объектов и процессов в аграрной сфере с точки зрения технологий и экономики [4-6]. При этом необходимо обеспечить гармоничное сочетание современных производственных технологий и автоматизированных систем электрифицированных машин, а также

эффективную организацию труда и производственных процессов [7-9]. Вопрос качества электроэнергии в электроустановках всегда остается актуальным.

Понижение качества электрической энергии может происходить как из-за действий самих потребителей, так и из-за состояния питающей энергосистемы. Отклонения напряжения зависят не только от уровня напряжения, который предоставляет энергосистема, но и от работы отдельных электроприемников [10-12]. Отклонением напряжения называют разницу между реальным напряжением в установленном режиме работы системы электроснабжения и его номиналом. Изменение напряжения в определенной точке сети происходит вследствие колебаний нагрузки в соответствии с ее графиком.



Рисунок 1 – Пример симметрирующего устройства

Для устранения образованного такого показателя напряжения как несимметрия, было предложено новое симметрирующее устройство, которое способствует выравниванию нагрузок по измеренным фазным токам (рисунок 1).

Снижение несимметрии напряжений достигается путем уменьшения сопротивления сети для токов обратной и нулевой последовательностей или за счет снижения величины самих токов [13-15]. Постоянное уменьшение несимметрии напряжений в распределительных сетях осуществляется благодаря рациональному распределению однофазных нагрузок по фазам, чтобы сопротивления каждой нагрузки были равными.

Устройство состоит из 1 - магнитопровод 2 - трех обмоток, которые содержат одинаковое число витков [16-18]. В этом устройстве начало обмоток подключены к источнику питания, концы подключены к линиям электропередачи с несимметричной нагрузкой.

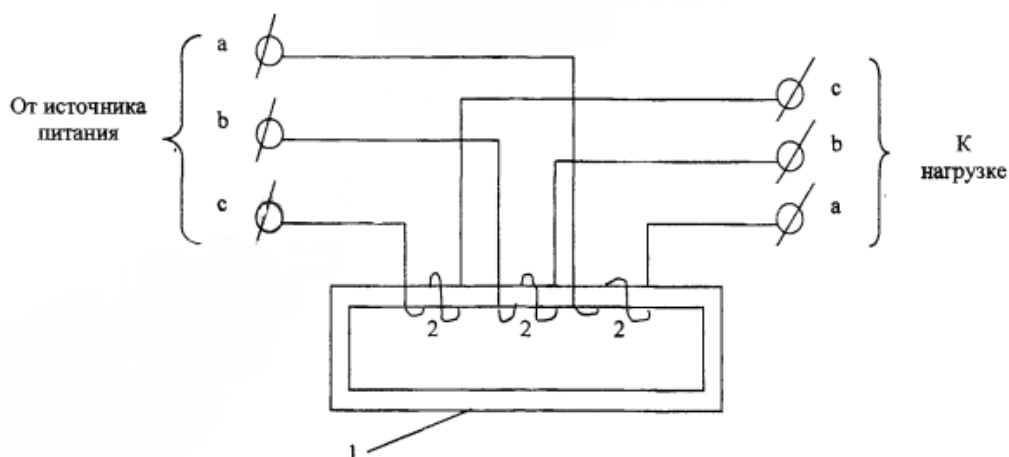


Рисунок 2 – Схема симметрирующего устройства: 1 – магнитопровод; 2 – обмотки

На рисунке 2 показана схема симметрирующего устройства. В этом устройстве более высокий ток в отдельных фазах преобразуется в другие фазы, где ток ниже. В данном случае происходит перераспределение токов по фазам при несимметричной нагрузке [19-20]. Результатом данного распределения будет являться повышение качества напряжения. Итак, уменьшаются потери электроэнергии в электрических сетях и снижаются расходы на топливо и энергетические ресурсы.

### *Литература*

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023685826 Российская Федерация. Промежуточное тестирование по информатике по программе WORD : № 2023685406 : заявл. 24.11.2023 : опубл. 30.11.2023 / В. В. Королева, Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686607 Российская Федерация. Тестирование по молекулярной физике и термодинамике: № 2023685353: заявл. 24.11.2023 : опубл. 07.12.2023 / А. А. Валиев, Р. Г. Рахматуллина, В. В. Королева, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686939 Российская Федерация. Контрольное тестирование по разделу «Основы теории теплообмена» : № 2023685293 : заявл. 24.11.2023 : опубл.

11.12.2023/ Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, В. В. Королева, К. С. Иванов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

4. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.

5. Проекционный метод исследования урожайности яровой пшеницы / Р. И. Ибяттов, А. А. Валиев, Ф. Ш. Шайхутдинов, Н. Г. Киселева // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 98-101.

6. Валиев, А. А. Применение искусственных нейронных сетей при расчете внесения доз удобрений под планируемую урожайность яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 232-238.

7. Киселева, Н. Г. Моделирование объемов стволов лесных культур сосны / Н. Г. Киселева // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 416-419.

8. Ибяттов, Р. И. Моделирование таксационных показателей древостоев в среде офисных программ / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11, № 2(40). – С. 68-71.

9. Закономерности товарной структуры сосняков искусственного происхождения регионов Поволжья / В. Л. Черных, А. А. Домрачев, А. С. Елсуков [и др.] // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2011. – № 1(319). – С. 20-28.

10. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.

11. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

12. Основные режимы процесса промывки молокопроводов и требования, предъявляемые к ним / Э. Р. Далалеев, И. Н. Гаязиев, А. А. Мустафин [и др.] // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание.. – Казань, 2017. – С. 26-31.

13. Разработка двухроторного трехлопастного вакуумного насоса типа "Ruts" / И. И. Кашапов, Р. Р. Гайнутдинов, А. А. Мустафин, А. Х. Абдельфаттах // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 204-208.

14. Иванов, Б. Л. Повышение эффективности химической защиты растений с применением оригинальных форсунок / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Х. Гайфуллин // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 128-133.

15. Особенности конструкции современных зерноуборочных комбайнов фирмы Claas / И. Х. Гайфуллин, Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, Д. Т. Халиуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 112-119.

16. Автоматизированная система управления полива теплиц / Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков, Р. Ф. Шарафеев, А. Х. Абделфаттах // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 306-309.

17. Зиннатуллина, А. Н. Анализ процессов переноса загрязняющих веществ в природных дисперсных средах / А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 618-625.

18. Зиннатуллина, А. Н. Анализ стандартизированной формы уравнения множественной регрессии на примере урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан / А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 580-587.

19. Рахматуллина, Р. Г. Исследование пластической деформации на некоторые магнитные и электрические свойства сплавов / Р. Г. Рахматуллина, А. Н. Зиннатуллина // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды

Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 2022. – С. 132-138.

20. Зиннатуллина, А. Н. Исследование распространения мигрирующих веществ при напорной фильтрации в области сложной конфигурации / А. Н. Зиннатуллина, Р. И. Ибятков // Актуальные проблемы математического образования : Материалы Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2015. – С. 53-56.

© *Ильясов Р.Р., Иванов Б.Л., 2024*

## АНАЛИЗ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

*Исрафилова Танзиля Рамильевна*

*Научные руководители: Калимуллин Марат Назипович*

*доктор технических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

*Салимзянов Марат Zufарович*

*кандидат технических наук, доцент*

*Удмуртский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Актуальным направлением исследования являются теоретические основы процесса проведения технического сервиса, включающий технические средства и оборудование для проведения технического обслуживания, диагностирования и ремонта техники. В данной статье проанализированы различные конструкции оборудования для диагностирования тормозной системы автотракторной техники.

**Ключевые слова:** тормозной стенд, тормозная система, диагностирование.

## ANALYSIS OF BRAKE SYSTEM TEST EQUIPMENT

*Israfilova Tanzilya Ramilievna*

*Scientific supervisors: Kalimullin Marat Nazipovich*

*Kazan State Agrarian University*

*Salimzyanov Marat Zufarovich*

*Udmurt State Agrarian University*

**Abstract.** Theoretical bases of the process of technical service, including technical means and equipment for maintenance, diagnostics and repair of machinery are the actual direction of research. In this article various constructions of equipment for diagnostics of brake system of auto-tractor machinery are analyzed.

**Keywords:** brake bench, brake system, diagnostics.

Тормозной стенд позволяет проводить диагностику тормозной системы, проверять эффективность торможения, измерять силу торможения, балансировать тормоза на каждом колесе, а также проводить различные испытания, такие как торможение на прочность и термостойкость [1-3].

Рассмотрим также стенд по патенту US8240197B2.

Настоящее изобретение представляет собой устройство для испытания транспортного средства на крен/тормоз для тестирования тормозной системы и/или компонентов трансмиссии собранного транспортного средства [4-6].

Согласно аспекту настоящего изобретения, испытательный узел транспортного средства для тестирования, по меньшей мере, тормозов собранного транспортного средства содержит пару роликов, приспособленных для поддержки шины в сборе шины и колеса транспортного средства, расположенных на испытательном узле. Пара роликов состоит из первого ролика и второго ролика, причем первый и второй ролики могут перемещаться относительно друг друга для изменения расстояния между роликами. К первому ролику подключена приводная система, посредством которой первый ролик содержит приводной ролик для избирательного придания вращательного движения шине транспортного средства в сборе с шиной и колесом, при этом второй ролик содержит ролик свободного хода, которому шина транспортного средства сообщает вращательное движение. Узел для тестирования дополнительно включает в себя тормозной элемент, взаимодействующий по меньшей мере с одним из первых и / или вторых роликов для избирательного торможения вращения задействованных роликов [7-9].

Варианты осуществления узла для тестирования транспортного средства могут включать в себя несколько пар роликов аналогичной конструкции, при этом транспортное средство, подлежащее испытанию, устанавливается так, чтобы шины шин и колесные узлы располагались на парах роликов. Различные пары роликов могут быть сконструированы как отдельные опорные модули, которые могут соединяться между собой элементами рамы и могут регулироваться для установки на разные колесные базы. В конкретных вариантах осуществления положение второго ролика может изменяться относительно первого ролика данной пары роликов для изменения расстояния между ними без перемещения первого ролика. Линейный привод может быть оперативно соединен по меньшей мере с одним из роликов, при этом ролики могут выборочно перемещаться относительно друг друга за счет выдвигания и втягивания линейного привода. Ролики могут перемещаться навстречу друг другу в закрытое положение, при котором первый и второй ролики находятся в существенной близости друг к другу, что облегчает въезд транспортного средства в узел для тестирования и выезд из него, при этом тормозной элемент входит в зацепление с первым и / или вторым роликами, когда ролики находятся в закрытом положении [10-12].

Тормозной элемент может быть по существу неподвижным, при этом второй ролик приводится в зацепление с тормозным элементом, чтобы препятствовать вращению первого и второго роликов, когда ролики находятся в

закрытом положении, при этом тормозной элемент препятствует вращению роликов за счет фрикционного взаимодействия с внешними поверхностями роликов. В таком варианте осуществления тормозной элемент может содержать податливый тормозной элемент, расположенный между первым и вторым роликами, при этом тормозной элемент находится в контакте с первым и вторым роликами в закрытом положении. В еще дополнительных вариантах система привода включает электродвигатель, имеющий ось вращения, которая приблизительно горизонтально параллельна оси вращения первого ролика, чтобы существенно минимизировать общую высоту испытательного узла транспортного средства [13-15].

Согласно другому аспекту настоящего изобретения, испытательный узел транспортного средства для тестирования, по меньшей мере, тормозов собранного транспортного средства содержит пару опорных модулей, приспособленных для поддержки выровненных по оси шин шин и колесных узлов обеих сторон транспортного средства, расположенных на испытательном узле. Каждый такой опорный модуль содержит первый ролик и второй ролик, которые могут перемещаться относительно друг друга для изменения расстояния между ними, и приводную систему, соединенную с первым роликом для избирательного придания вращательного движения шине поддерживаемого узла шины и колеса транспортного средства, при этом первый ролик содержит приводной ролик, а второй ролик содержит ролик свободного хода. Приводной ролик и ролик свободного хода могут перемещаться навстречу друг другу в закрытое положение, при котором ролики находятся в существенной близости друг к другу, что облегчает въезд транспортного средства в узел для тестирования и выезд из него. Узел для тестирования может включать дополнительную пару опорных модулей для поддержки дополнительного набора выровненных по оси шин узлов шин и колес с обеих сторон транспортного средства, расположенных на узле для тестирования [16-18].

В конкретных вариантах осуществления каждый модуль опоры включает линейный привод, функционально соединенный с роликом свободного хода, для избирательного перемещения ролика свободного хода относительно соответствующего ведущего ролика без перемещения ведущего ролика. В еще дополнительных вариантах осуществления система привода каждого опорного модуля включает электродвигатель, имеющий ось вращения, которая приблизительно горизонтально параллельна оси вращения первого ролика, чтобы существенно минимизировать общую высоту испытательного узла транспортного средства. Каждый модуль опоры может включать в себя тормозной элемент, взаимодействующий с соответствующим роликом свободного хода и / или приводным роликом для избирательного подавления

вращения задействованных роликов. Тормозные элементы могут входить в зацепление с роликами свободного хода, когда ролики свободного хода перемещаются в закрытое положение, и могут располагаться между роликами, при этом тормозные элементы зажаты так, чтобы они соприкасались с роликами в закрытом положении, чтобы препятствовать вращению роликов свободного хода и приводных роликов за счет фрикционного взаимодействия с внешними поверхностями роликов [19-21].

Согласно другому аспекту настоящего изобретения, испытательный узел транспортного средства для тестирования, по меньшей мере, тормозов собранного транспортного средства содержит множество опорных модулей, каждый из которых приспособлен для поддержки отдельной шины в сборе шин и колес транспортного средства, размещенной на испытательном узле. Каждый такой опорный модуль содержит первый ролик и второй ролик, линейный привод, функционально соединенный по меньшей мере с одним из первого и второго роликов, и приводную систему, соединенную с первым роликом и избирательно сообщающую вращательное движение шине транспортного средства в сборе с шиной и колесом, при этом первый ролик содержит приводной ролик. Первый и второй ролики могут перемещаться в поперечном направлении относительно друг друга для изменения расстояния между ними и могут выборочно перемещаться за счет выдвигания и втягивания линейного привода. Система привода, включающая электродвигатель, имеющий ось вращения, которая приблизительно горизонтально параллельна оси вращения приводного ролика, чтобы существенно минимизировать общую высоту испытательного узла транспортного средства. Модули подставки могут соединяться между собой с помощью элементов рамы.

В конкретных вариантах осуществления второй ролик каждого опорного модуля содержит ролик свободного хода, при этом линейный привод оперативно соединен с роликом свободного хода таким образом, что он может регулироваться с возможностью перемещения относительно ведущего ролика для регулировки расстояния между роликами без перемещения ведущего ролика. Ролики свободного хода каждого опорного модуля перемещаются по направлению к соответствующим ведущим роликам в закрытое положение, в котором ведущие и приводные ролики находятся в существенной близости друг к другу для облегчения въезда и выезда транспортного средства на испытательный узел и обратно, и каждый опорный модуль может включать в себя элемент тормоза, взаимодействующий с роликом свободного хода и/или приводным роликом для избирательного подавления вращения зацепленных роликов в закрытом положении.

В любом варианте осуществления узел тестирования транспортного средства может включать в себя систему тестового контроллера, адаптированную для обеспечения возможности определения усилия, прилагаемого шиной транспортного средства в сборе с шиной и колесом, такого, которое может прилагаться во время торможения к ведущему ролику опорного модуля в соответствии с настоящим изобретением. Такая система тестового контроллера, включающая датчик для контроля частоты вращения ведущего ролика во время замедления и расчета тормозного усилия на основе известной инерции, по меньшей мере, ведущего колеса.

Рулон/тормоза автомобиль тестирование сборка настоящее изобретение является недорогим, универсальным, и удобная модульная сборка для тестирования тормоза систем и компонентов трансмиссии. Опорные модули для установки шины транспортного средства в сборе с шиной и колесом включают в себя пару роликов для поддержки шины, причем пара роликов может перемещаться относительно друг друга для изменения расстояния между опорами шины по окружности на паре роликов. Пары роликов может включать несамоходных ролика подвижной относительно неподвижной приводной ролик с приводом от системы привода, с тормоза элемент, используемый для предотвращения вращения ролика без привода и /или приводного ролика, когда ролик без привода перемещается в закрытое положение относительно ведущего ролика. Способность роликов перемещаться относительно друг друга помогает при тестировании моделей транспортных средств с разным диаметром шин и зазором между ними. Возможность установки роликов в закрытое положение, при которой вращение не приводимого в действие ролика и приводимого в действие ролика ограничено, позволяет легко заезжать на испытательные транспортные средства и съезжать с них испытательная Рама Узел для тестирования узел включает левую и правую подрамники, к которым крепятся опорные модули. Рама имеет низкую высоту профиля и модульную конструкцию, что обеспечивает простоту установки и демонтажа.

### *Литература*

1. Исмагилов, Д. М. Конструктивные особенности зарубежных и российских машины для механического удаления ботвы и их классификация / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин // *Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции.* – Казань, 2018. – С. 109-112.

2. Оптимальная годовая нагрузка трактора на технологии по till по критерию суммарные энергетические затраты / К.А. Хафизов, Р.Н. Хафизов, А.А. Нурмиев, И.Г. Галиев // *Сельское хозяйство и продовольственная*

безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С.314-326.

3. Кадилов, Ш.Р. Методика определения уровня качества ремонта тракторов и обоснование мероприятий по ее повышению / Ш.Р. Кадилов, А.А. Мухаметшин, И.Г. Галиев // Проблемы научной мысли. – 2019. – Т. 2, № -2. – С. 018-022.

4. Optimization of main parameters of tractor and unit for seeding cereal crops with regards to their impact on crop productivity / R. Khafizov, C. Khafizov, A. Nurmiev, I. Galiev // Engineering for Rural Development : Proceedings, Jelgava, 23–25 мая 2018 года. Vol. 17. – Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2018. – P. 168-175.

5. Федоров, Д.Г. Модульный агрегат для переработки зерна в крупу / Д. Г. Федоров, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 271-274.

6. Халиуллин, Д.Т. Применение пневмомеханических шелушителей при производстве очищенного шрота / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Р. М. Низамов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 85-89.

7. Шайхутдинов, Э.И. Современные технологии приготовления кормов / Э.И. Шайхутдинов, Д.Т. Халиуллин, И.Р. Нафиков // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 285-290.

8. Халиуллин, Д.Т. Шелушение семян подсолнечника / Д. Т. Халиуллин // Сельский механизатор. – 2009. – № 8. – С. 10.

9. Гисматов, А. Р. Особенности восстановления поверхностей электроискровым легированием / А. Р. Гисматов, Д. Ф. Камалов, М. Н. Калимуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 123-126.

10. Ризванов, Н. Г. Совершенствование системы хранения сельскохозяйственной техники с использованием протекторной защиты / Н. Г. Ризванов, Д. В. Хабибуллин, М. Н. Калимуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 45-49.

11. Ситдиков, Ш. Р. Анализ существующих технологий восстановления деталей с одновременным упрочнением / Ш. Р. Ситдиков, М. Н. Калимуллин, А. М. Ханнанов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 201-205.
12. Зиннатуллина, А. Н. Экономико-математическое моделирование в управлении АПК / А. Н. Зиннатуллина, Н. Г. Киселева // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 130-137.
13. Как поддерживать машинно-тракторный парк в работоспособном состоянии / А. Д. Галимянов, М. Н. Калимуллин, Р. К. Абдрахманов, М. З. Салимзянов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 155-162.
14. Комплексная оценка внедрения новой техники и технологии возделывания сельскохозяйственных культур / М. Н. Калимуллин, Д. М. Исмагилов, И. И. Валиев, Р. К. Абдрахманов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды 2-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 189-195.
15. Мусин, И. С. Наличие, обеспеченность и использование производственных фондов на предприятии / И. С. Мусин, И. Н. Сафиуллин // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 145-150.
16. Результаты испытаний ротационного ботвоизмельчителя БИР-2 / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин, Р. Р. Зиатдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 12. – С. 61-64.
17. Исмагилов, Д. М. Конструктивные особенности зарубежных и российских машины для механического удаления ботвы и их классификация / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 109-112.
18. Мухаметзянов, Ф. А. Новые технологические приемы получения износостойких электролитических покрытий / Ф. А. Мухаметзянов, М. Н. Калимуллин // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 325-328.
19. Кроносин А.П. Дефрагментация технико-технологических решений для дифференцированных систем обработки семян, сева, уборки, доработки и

хранения зерновых культур с адаптацией к условиям хозяйствующего субъекта. М. – 2023. - 207 с.

20. Марченко В. В. Механизация технологических процессов в растениеводстве: пособие / В. В. Марченко. М.: Кондор. 2022. – 334 с.

21. Сафиуллин, И. Н. Роль и организация технического сервиса машин агросектора / И. Н. Сафиуллин, А. А. Мифтахов // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 229-233.

*© Исрафилова Т.Р., Калимуллин М.Н., Салимзянов М.З., 2024*

## МЕТОДЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

*Исрафилова Танзиля Рамильевна*

*Научные руководители: Калимуллин Марат Назипович*

*доктор технических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

*Салимзянов Марат Zufарович*

*кандидат технических наук, доцент*

*Удмуртский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Актуальным направлением исследования являются теоретические основы процесса проведения технического сервиса, включающий технические средства и оборудование для проведения технического обслуживания, диагностирования и ремонта техники. В данной статье проанализированы различные методы диагностирования тормозной системы автотракторной техники.

**Ключевые слова:** тормозной стенд, тормозная система, диагностирование.

## METHODS OF AUTOMOBILE DIAGNOSTICS

*Israfilova Tanzilya Ramilievna*

*Scientific supervisors: Kalimullin Marat Nazipovich*

*Kazan State Agrarian University*

*Salimzyanov Marat Zufarovich*

*Udmurt State Agrarian University*

**Abstract.** Theoretical bases of the process of technical service, including technical means and equipment for maintenance, diagnostics and repair of vehicles are the actual direction of research. In this article various methods of diagnosing the brake system of automobile and tractor equipment are analyzed.

**Keywords:** brake bench, brake system, diagnostics.

Методы диагностики технического состояния автомобилей и их агрегатов различаются по физической природе и способу изменения диагностических параметров, выбираемому в зависимости задачи диагностики (рисунок 2.1). В настоящее время выделяют три основные группы методов диагностирования (рисунок 1) [1-3].

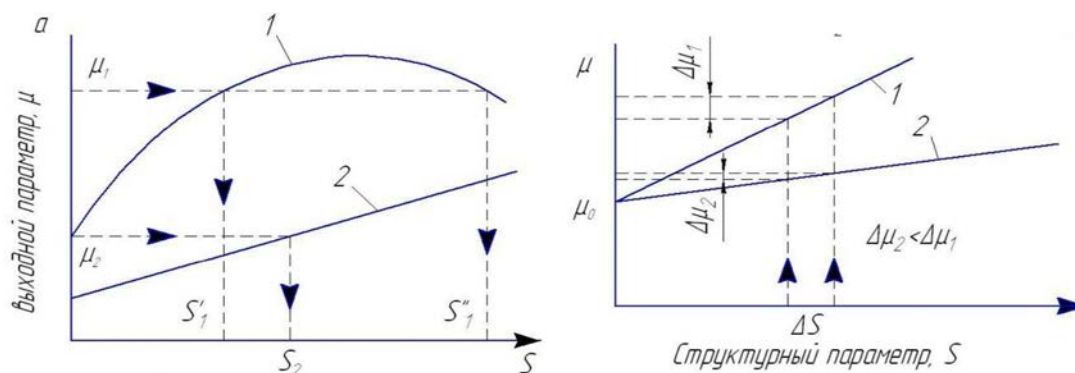


Рисунок 1 – Диаграммы к определению понятия однозначности (а) и чувствительности (б) параметра выходного процесса

В настоящее время идут исследования по разработке новых и усовершенствованию существующих методов диагностики из-за усложнения конструкций автомобилей и изменения элементов микроэлектроники и микропроцессоров. Один и тот же диагностический параметр часто может быть определен различными способами. Выбор наиболее подходящего метода в каждом отдельном случае зависит от уровня информативности и точности, универсальности метода, сложности диагностики и различных факторов, включая организационно-экономические [4-6].

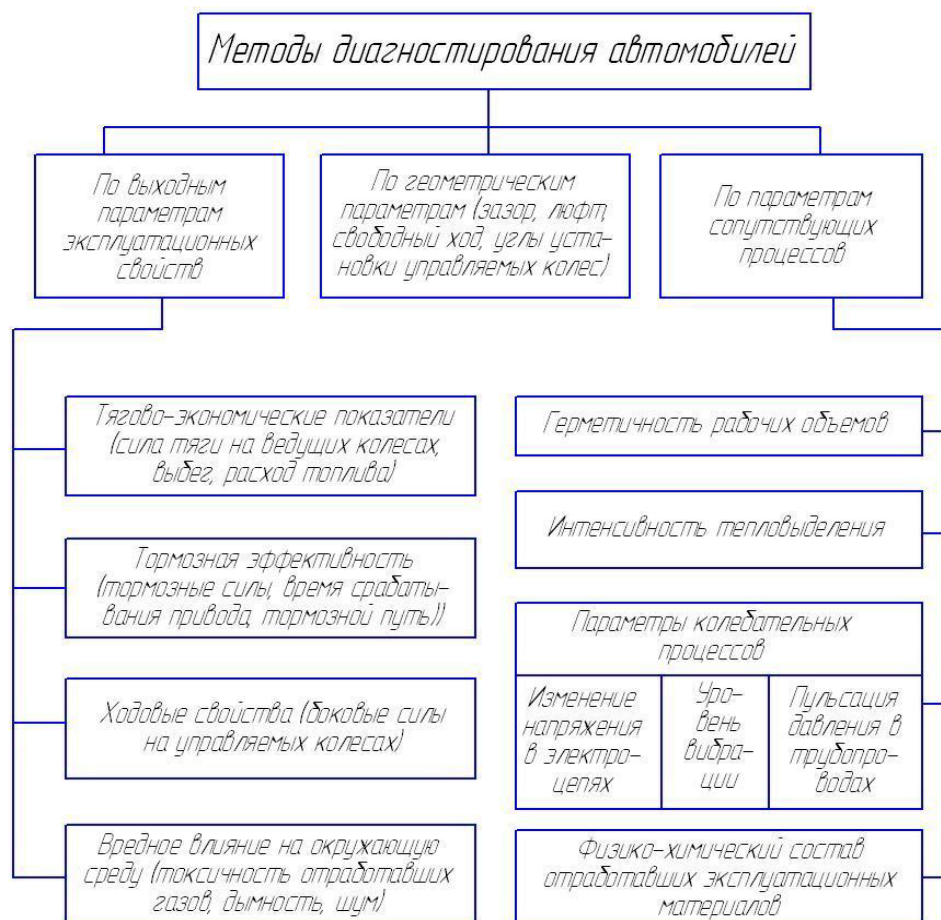
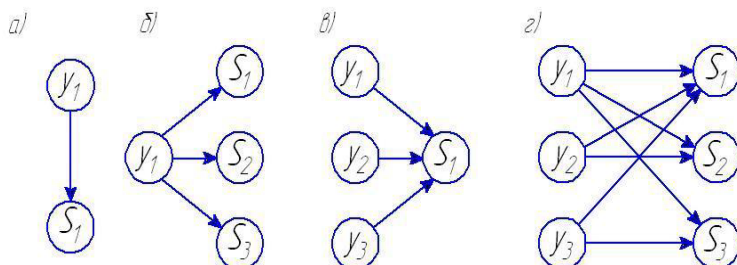


Рисунок 2 – Классификация методов диагностирования автомобилей

Выбор диагностических параметров для сложных объектов является значительным вызовом. Важно учитывать взаимосвязь между структурными и диагностическими параметрами, которая зависит от сложности объекта. (рисунок 3). Различные уровни диагностических параметров должны соответствовать требованиям выходных параметров для диагностических целей. [7-9].



а – единичные; б – множественные; в – неопределенные; г - комбинированные

Рисунок 3 – Возможные связи между структурными и диагностическими параметрами

Для выбора диагностических параметров в сложных ситуациях сперва определяют набор возможных параметров, используя схему структурного исследования узлов или механизмов. Это позволяет составить список структурных параметров, типичных неисправностей и диагностических параметров, а также выявить их взаимосвязи. Выбор наиболее эффективных параметров производится с учетом их уникальности, стабильности, чувствительности и информационной ценности [10-12].

Важным этапом является определение глубины исследования в зависимости от задач диагностики и сложности объекта. Для общей оценки характеристик используется диагностика типа «да», «нет», а для локализации конкретных неисправностей требуется более глубокое исследование [13-15].

Для решения сложных диагностических задач применяют диагностические матрицы, отражающие взаимосвязи между диагностическими параметрами S и возможными неисправностями A объекта (рисунок 4) [16-18].

Диагностические параметры	Возможные неисправности		
	$A_1$	$A_2$	$A_3$
$S_1$	1	0	0
$S_2$	0	1	0
$S_3$	1	0	1
$S_4$	0	1	1

Рисунок 4 – Диагностическая матрица

Единица в ячейке таблицы указывает на вероятность поломки, а ноль означает, что такой поломки не произойдет [19-20].

Используя четыре диагностических параметра в диагностической матрице, можно обнаружить одну из трех возможных поломок объекта. Суть решения проблемы заключается в определении соответствия комбинации диагностических параметров, превышающих стандарт, и выявлении хотя бы одной неисправности.

### *Литература*

1. Исмагилов, Д. М. Конструктивные особенности зарубежных и российских машины для механического удаления ботвы и их классификация / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин // *Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции.* – Казань, 2018. – С. 109-112.

2. Оптимальная годовая нагрузка трактора на технологии по till по критерию суммарные энергетические затраты / К.А. Хафизов, Р.Н. Хафизов, А.А. Нурмиев, И.Г. Галиев // *Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды международной научно-практической конференции.* – Казань, 2019. – С. 314-326.

3. Кадилов, Ш.Р. Методика определения уровня качества ремонта тракторов и обоснование мероприятий по ее повышению / Ш.Р. Кадилов, А.А. Мухаметшин, И.Г. Галиев // *Проблемы научной мысли.* – 2019. – Т. 2, № -2. – С. 018-022.

4. Optimization of main parameters of tractor and unit for seeding cereal crops with regards to their impact on crop productivity / R. Khafizov, S. Khafizov, A. Nurmiev, I. Galiev // *Engineering for Rural Development : Proceedings, Jelgava, 23–25 мая 2018 года. Vol. 17.* – Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2018. – P. 168-175.

5. Федоров, Д.Г. Модульный агрегат для переработки зерна в крупу / Д. Г. Федоров, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин // *Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции.* – Казань, 2016. – С. 271-274.

6. Халиуллин, Д.Т. Применение пневмомеханических шелушителей при производстве очищенного шрота / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Р. М. Низамов // *Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание.* – Казань, 2017. – С. 85-89.

7. Шайхутдинов, Э.И. Современные технологии приготовления кормов / Э.И. Шайхутдинов, Д.Т. Халиуллин, И.Р. Нафиков // *Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции.* – Казань, 2018. – С. 285-290.

8. Халиуллин, Д.Т. Шелушение семян подсолнечника / Д. Т. Халиуллин // *Сельский механизатор.* – 2009. – № 8. – С. 10.

9. Гисматов, А. Р. Особенности восстановления поверхностей электроискровым легированием / А. Р. Гисматов, Д. Ф. Камалов, М. Н. Калимуллин // *Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции.* – Казань, 2018. – С. 123-126.

10. Ризванов, Н. Г. Совершенствование системы хранения сельскохозяйственной техники с использованием протекторной защиты / Н. Г. Ризванов, Д. В. Хабибуллин, М. Н. Калимуллин // *Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции.* – Казань, 2019. – С. 45-49.

11. Ситдииков, Ш. Р. Анализ существующих технологий восстановления деталей с одновременным упрочнением / Ш. Р. Ситдииков, М. Н. Калимуллин, А. М. Ханнанов // *Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции.* – Казань, 2020. – С. 201-205.

12. Зиннатуллина, А. Н. Экономико-математическое моделирование в управлении АПК / А. Н. Зиннатуллина, Н. Г. Киселева // *Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики : Материалы международной научно-практической конференции.* – Казань, 2022. – С. 130-137.

13. Как поддерживать машинно-тракторный парк в работоспособном состоянии / А. Д. Галимянов, М. Н. Калимуллин, Р. К. Абдрахманов, М. З. Салимзянов // *Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции.* – Казань, 2020. – С. 155-162.

14. Комплексная оценка внедрения новой техники и технологии возделывания сельскохозяйственных культур / М. Н. Калимуллин, Д. М. Исмагилов, И. И. Валиев, Р. К. Абдрахманов // *Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды 2-ой Международной научно-практической конференции.* – Казань, 2022. – С. 189-195.

15. Мусин, И. С. Наличие, обеспеченность и использование производственных фондов на предприятии / И. С. Мусин, И. Н. Сафиуллин // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 145-150.
16. Результаты испытаний ротационного ботвоизмельчителя БИР-2 / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин, Р. Р. Зиатдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 12. – С. 61-64.
17. Исмагилов, Д. М. Конструктивные особенности зарубежных и российских машины для механического удаления ботвы и их классификация / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 109-112.
18. Мухаметзянов, Ф. А. Новые технологические приемы получения износостойких электролитических покрытий / Ф. А. Мухаметзянов, М. Н. Калимуллин // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 325-328.
19. Кроносин А.П. Дефрагментация технико-технологических решений для дифференцированных систем обработки семян, сева, уборки, доработки и хранения зерновых культур с адаптацией к условиям хозяйствующего субъекта. М. – 2023. - 207 с.
20. Марченко В. В. Механизация технологических процессов в растениеводстве: пособие / В. В. Марченко. М.: Кондор. 2022. – 334 с.

© Исрафилова Т.Р., Калимуллин М.Н., Салимзянов М.З., 2024

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЖИМАМ КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ ТЕХНИКИ

*Камалов Ильназ Фоатович*

*Научные руководители: Калимуллин Марат Назипович*

*доктор технических наук, доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

*Салимзянов Марат Зуфарович*

*кандидат технических наук, доцент*

*Удмуртский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Актуальным направлением исследования являются теоретические основы процесса постановки на хранение сельскохозяйственной техники. Проанализированы режимы консервации техники, режимы хранения, а также выявлены их преимущества и недостатки.

**Ключевые слова:** режим хранения, режим консервации, сельскохозяйственная техника.

## BASIC REQUIREMENTS FOR PRESERVATION AND STORAGE OF EQUIPMENT

*Kamalov Ilnaz Foatovich*

*Scientific supervisors: Kalimullin Marat Nazipovich*

*Kazan State Agrarian University*

*Salimzyanov Marat Zufarovich*

*Udmurt State Agrarian University*

**Abstract.** Theoretical bases of the process of putting agricultural machinery into storage are the actual direction of the research. Conservation modes of machinery, storage modes are analyzed and their advantages and disadvantages are revealed.

**Keywords:** storage mode, conservation mode, agricultural machinery.

Большая часть сельскохозяйственной техники (к примеру комбайны, сеялки, плуги и т.д.) используется лишь непродолжительное время в течение года из-за специфики работ, что может привести к ускоренному износу из-за неправильного хранения. Правильное хранение и обслуживание машин

помогают сохранить их в исправном состоянии, сокращая расходы на ремонт и обслуживание [1-3].

При хранении СХТ необходимо соблюдать такие этапы, как:

- а) выбор, а также подготовка зон для хранения СХТ;
- б) расположение машинной техники в складских помещениях;
- в) осуществление контроля, а также систематическое выполнение ТО в ходе консервации машин;
- г) восстановление СХТ после длительной консервации;
- д) наличие безопасного хранения [4-6].

ТО СХТ можно разделить на две части:

1) техническое обслуживание, то есть в процессе использования техники и инструментов можно обеспечить разумное хранение, ежедневное техническое обслуживание, регулярное техобслуживание и правильную эксплуатацию и использование.

2) ремонт, то есть замена основных частей машины и поврежденных инструментов, а также использование определенного периода времени после среднего, капитального ремонта и регулировки обнаружения. Неисправность сельскохозяйственной техники должна быть немедленно остановлена, устранена только для того, чтобы выяснить причину и подтвердить, что неисправность устранена, после того, как производственные операции могут быть возобновлены, не следует бояться потратить деньги и позволить машине работать с заболеванием [7-9].

Техническое обслуживание сельскохозяйственной техники должно осуществляться в соответствии с принципом "профилактика важнее лечения, техническое обслуживание важнее ремонта" и выполнением нужных процедур. Ремонт поддерживающих механизмов и инструментов должен проводиться круглый год, они должны быть "гибкими" в работе, вращении, подъеме и опускании, и не должны быть открытыми, тупыми, деформированными, окисленными, без отсутствующих деталей [10-12].

В соответствии с потребностями эксплуатации техническое состояние сельскохозяйственной техники следует регулярно проверять для обеспечения своевременного ремонта. Капитальный ремонт силового двигателя внутреннего сгорания тракторов и сельскохозяйственных транспортных средств должен выполняться профессионалами на заводе по ремонту сельскохозяйственной техники или площадке с квалификацией "Капитальный ремонт", чтобы гарантировать, что ремонтируемый локомотив может достичь технико-экономических показателей, таких как мощность и расход топлива, предусмотренных стандартом приемки качества, и выполнять гарантии [13-15].

Временное хранение характерно для техник, не используемых короткий период времени по разным причинам. По завершении сезонных работ организуется длительное хранение СХТ. Обеспечение сохранности СХТ предоставляют как руководитель сельскохозяйственной организации, так и главные инженеры [16-18].

После завершения работ важна оперативная подготовка к временному хранению. А с длительным хранением иначе. Процедура должна совершаться не позже, чем 10 дней после окончания работ. В первую очередь к консервации принимается техника, применяемая для выполнения работ с участием удобрения и ядохимикатов. Важно провести проверку состояния техники и провести нужные процедуры. При консервации нужно знать их тип и марку, для соблюдения дальнейших промежутков профилактических осмотров. Наименьшим расстоянием между двумя агрегатами должно быть не меньше чем 0,7 метра, а между рядами не меньше 6 метров [19-20].

Технику, подверженную ремонтным работам, важно хранить отдельно. Для того чтобы, подготовить технику к консервации нужно привлекать механизаторов и людей, ответственных за хранение данной техники. Оформление должно осуществляться надлежащим образом с использованием специальных актов и записей. При сдаче различных узлов и агрегатов на складское хранение важно оформление описи, которая прилагается к приемосдаточному акту. Если техника находится в неисправном, то есть в безремонтном состоянии больше чем 2 месяца, то в этом случае важно учесть правила длительного хранения.

Целостное хранение техники возможно при отсутствии демонтажа деталей и узлов. Расположение техники может быть различным, к примеру, стоянки, гаражи и тд.

Прежде чем отправить технику на длительное хранение необходимо провести ТО, также заправить топливную систему, избавиться от воды в системе охлаждения в зимний период времени.

Хранение машин с пневматическими колесами имеют свою специфику, так как на протяжении 10 дней необходимо прибавить давление в шинах, а если хранение составляет отрезок времени более 10 дней – разместит технику на агрегаты с пониженным давлением в шинах до 70-80% от нормы. Необходимо наличие просвета не меньше 10 см, а также применение защитной обмазки для шин. Все дыры и просветы, которые являются причиной проникновения осадков, важно заглушить крышками. Также следует избавиться от полотноных транспортеров уборочных машин.

При длительном хранении процесс консервации техники включает в себя:

- Проведение обследования технического состояния машины.

- Демонтаж деталей и дальнейшее их хранение в специальных помещениях.

- Заглушка просветов и герметизация корпусов для предотвращения проникновения влаги и пыли.

- Размещение агрегатов на закрепленной подставке.

- Использование защитного слоя в виде смазки для консервации поверхности детали и покраска склонных к повреждению участков.

При извлечении машины из хранения важно проверить их состояние, устранить дефекты и провести необходимую подготовку к использованию. Необходимо своевременно предотвращать выявленные неисправности. Необходимо проводить ряд процедур, включающих в себя проветривание, переукладывание, обработка предотвращений в случае хранения снятых агрегатов. Аккумуляторные батареи нуждаются в ежемесячном контроле.

После завершения консервации и хранения техники необходимо проводить расконсервацию и расположить детали по своим местам, проверив их состояние. Перед тем, как использовать технику с двигателем важно проверять механизмы на исправность, то есть, прокручивание двигателя стартером, заправка топлива, пуск и прогрев двигателя, также не следует забывать о работе таких механизмов, как трансмиссии, ходовые части и рулевое управление. Рабочая техника также нуждается в техническом осмотре для обнаружения дефектов. В случае возникновения неполадок их нужно немедленно устранить.

### *Литература*

1. Исмагилов, Д. М. Конструктивные особенности зарубежных и российских машины для механического удаления ботвы и их классификация / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин // *Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции.* – Казань, 2018. – С. 109-112.

2. Оптимальная годовая нагрузка трактора на технологии по till по критерию суммарные энергетические затраты / К.А. Хафизов, Р.Н. Хафизов, А.А. Нурмиев, И.Г. Галиев // *Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды международной научно-практической конференции.* – Казань, 2019. – С. 314-326.

3. Кадилов, Ш.Р. Методика определения уровня качества ремонта тракторов и обоснование мероприятий по ее повышению / Ш.Р. Кадилов, А.А. Мухаметшин, И.Г. Галиев // *Проблемы научной мысли.* – 2019. – Т. 2, № -2. – С. 018-022.

4. Optimization of main parameters of tractor and unit for seeding cereal crops with regards to their impact on crop productivity / R. Khafizov, C. Khafizov, A. Nurmiev, I. Galiev // Engineering for Rural Development : Proceedings, Jelgava, 23–25 мая 2018 года. Vol. 17. – Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2018. – P. 168-175.

5. Федоров, Д.Г. Модульный агрегат для переработки зерна в крупу / Д. Г. Федоров, А. В. Дмитриев, Д. Т. Халиуллин // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков: Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 271-274.

6. Халиуллин, Д.Т. Применение пневмомеханических шелушителей при производстве очищенного шрота / Д. Т. Халиуллин, А. В. Дмитриев, Р. М. Низамов // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы: Труды II международной научно-практической конференции. Научное издание. – Казань, 2017. – С. 85-89.

7. Шайхутдинов, Э.И. Современные технологии приготовления кормов / Э.И. Шайхутдинов, Д.Т. Халиуллин, И.Р. Нафиков // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 285-290.

8. Халиуллин, Д.Т. Шелушение семян подсолнечника / Д. Т. Халиуллин // Сельский механизатор. – 2009. – № 8. – С. 10.

9. Гисматов, А. Р. Особенности восстановления поверхностей электроискровым легированием / А. Р. Гисматов, Д. Ф. Камалов, М. Н. Калимуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 123-126.

10. Ризванов, Н. Г. Совершенствование системы хранения сельскохозяйственной техники с использованием протекторной защиты / Н. Г. Ризванов, Д. В. Хабибуллин, М. Н. Калимуллин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 45-49.

11. Ситдииков, Ш. Р. Анализ существующих технологий восстановления деталей с одновременным упрочнением / Ш. Р. Ситдииков, М. Н. Калимуллин, А. М. Ханнанов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 201-205.

12. Зиннатуллина, А. Н. Экономико-математическое моделирование в управлении АПК / А. Н. Зиннатуллина, Н. Г. Киселева // Проблемы развития

малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 130-137.

13. Как поддерживать машинно-тракторный парк в работоспособном состоянии / А. Д. Галимянов, М. Н. Калимуллин, Р. К. Абдрахманов, М. З. Салимзянов // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 155-162.

14. Комплексная оценка внедрения новой техники и технологии возделывания сельскохозяйственных культур / М. Н. Калимуллин, Д. М. Исмагилов, И. И. Валиев, Р. К. Абдрахманов // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды 2-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 189-195.

15. Мусин, И. С. Наличие, обеспеченность и использование производственных фондов на предприятии / И. С. Мусин, И. Н. Сафиуллин // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 145-150.

16. Результаты испытаний ротационного ботвоизмельчителя БИР-2 / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин, Р. Р. Зиятдинов // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 12. – С. 61-64.

17. Исмагилов, Д. М. Конструктивные особенности зарубежных и российских машины для механического удаления ботвы и их классификация / Д. М. Исмагилов, Р. К. Абдрахманов, М. Н. Калимуллин // Агроинженерная наука XXI века: Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 109-112.

18. Мухаметзянов, Ф. А. Новые технологические приемы получения износостойких электролитических покрытий / Ф. А. Мухаметзянов, М. Н. Калимуллин // Агроинженерная наука XXI века : Научные труды региональной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 325-328.

19. Кроносин А.П. Дефрагментация технико-технологических решений для дифференцированных систем обработки семян, сева, уборки, доработки и хранения зерновых культур с адаптацией к условиям хозяйствующего субъекта. М. – 2023. - 207 с.

20. Марченко В. В. Механизация технологических процессов в растениеводстве: пособие / В. В. Марченко. М.: Кондор. 2022. – 334 с.

© Камалов И.Ф., Калимуллин М.Н., Салимзянов М.З., 2024

## ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ПРИЕМОВ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

*Капралова Екатерина Леонидовна*

*Научный руководитель: Киселева Наталья Геннадьевна*

*к.с-х.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Решение текстовых задач наглядно представляет графическое моделирование. Математические модели активизируют мыслительную деятельность. Работа с моделью позволяет увидеть зависимости между исходными данными. Графическое моделирование рассмотрено для текстовых задач с двумя переменными, наглядно демонстрирует разные варианты решений, найдены рациональные их пути решения.

**Ключевые слова:** модель, текстовые задачи, графическое моделирование, оптимальное решение, линейные неравенства, целевая функция.

## GRAPHICAL MODELING AS ONE OF THE TECHNIQUES LEARNING TO SOLVE TEXT PROBLEMS

*Kapralova Ekaterina Leonidovna*

*Scientific supervisor: Kiseleva Natalia Gennadievna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The solution of text problems is clearly represented by graphical modeling. Mathematical models activate mental activity. Working with the model allows you to see the dependencies between the source data. Graphical modeling is considered for text problems with two variables, clearly demonstrates different solutions, and rational solutions are found.

**Key words:** model, text problems, graphical modeling, optimal solution, linear inequalities, objective function.

Графический метод решения текстовых задач применяют при решении задач двумерного пространства. В случае трехмерного пространства изобразить решение задачи графически трудно, а в случае размерности более трех невозможно [1-3]. Решение текстовых задач будем рассматривать только для двух переменных. Графическое моделирование является математическим



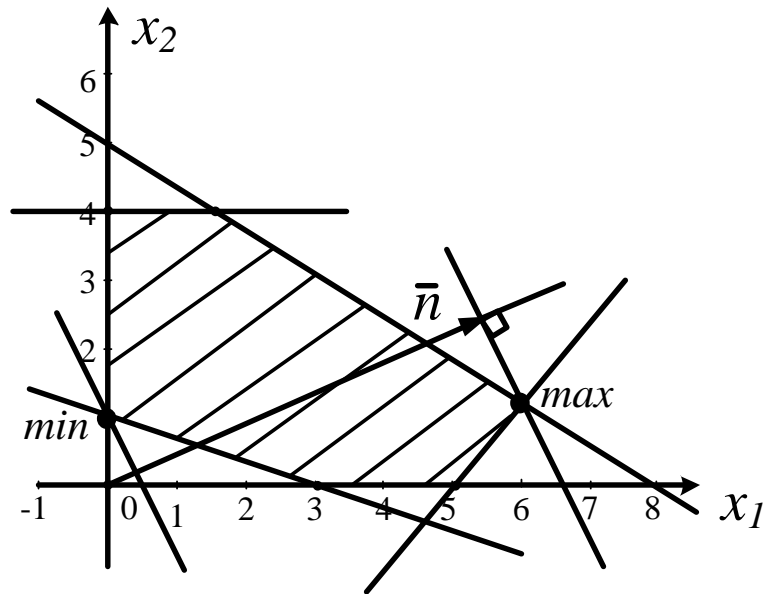


Рисунок 1 – Графическая иллюстрация алгоритма решения задачи

В качестве текстовой задачи рассмотрим расчет количества вносимых минеральных удобрений в почву для растений двух видов. Имеется три вида минеральных удобрений [13-15]. В неделю растениям требуется не менее 9 ед. удобрения первого вида, 8 ед. удобрения второго вида, 12 ед. удобрения третьего вида. 1 кг растений первого вида стоит 7 ден. ед., а второго вида стоит 5 ден. ед.

Стоимости и количества минеральных веществ для каждого вида растений приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные данные задачи

Минеральные удобрения	Кол-во единиц минеральных удобрений в 1 кг растений	
	I вид	II вид
$S_1$	3	1
$S_2$	1	2
$S_3$	1	6
Цена 1 кг растений, ден. ед.	7	5

Для составления математической модели обозначим количество растений:

$x_1$  – первого вида;

$x_2$  – второго вида.

Составим общую стоимость растений в виде линейной функции:

$$f(x) = 7x_1 + 5x_2.$$

Тогда система ограничений для данной задачи будет представлять систему линейных неравенств:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 \geq 9, \\ x_1 + 2x_2 \geq 8, \\ x_1 + 6x_2 \geq 12. \end{cases}$$

Переменные  $x_1$  и  $x_2$  неотрицательные, при которых линейная функция  $f(x) = 7x_1 + 5x_2$  принимает минимальное значение.

Построив для системы ограничений каждое неравенство в прямоугольной системе координат, получим открытую область допустимых решений [16-17]. Геометрическое решение системы ограничений представлено на рисунке 2.

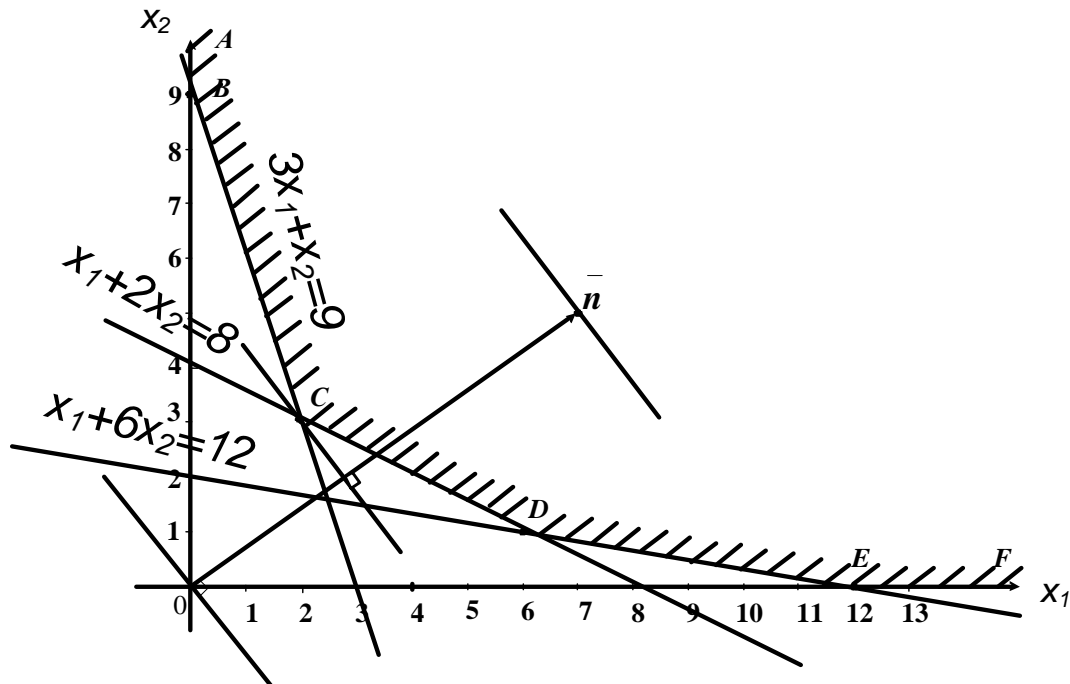


Рисунок 2 – Область допустимых решений системы неравенств

Областью допустимых решений для данной задачи является открытая область  $ABCDEF$ . По виду линейной функции построим линию уровня  $7x_1 + 5x_2 = 0$ . По условию задачи необходимо найти минимальные затраты, значит, перемещаем её против направления вектора  $\bar{n}$ . Последняя точка выхода из нашей построенной области будет точка  $C(2; 3)$ . Подставив координаты данной точки в целевую функцию, получим:

$$F_{\min} = 7 \cdot 2 + 5 \cdot 3 = 29.$$

Таким образом, минимальная стоимость составляет 29 ден. ед., при этом необходимо вырастить 2 ед. растений первого вида и 3 ед. растений второго вида.

Моделирование является эффективным средством логического мышления студентов. Составление математических моделей помогает не только активизировать мыслительную деятельность, но и лучше представить и понять задачу [18-20]. Работа с моделью позволяет увидеть зависимости между

исходными данными. Графическое решение задачи наглядно демонстрирует разные варианты решений, и нахождение рационального пути ее решения.

### *Литература*

1. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

2. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.

3. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.

4. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.

5. Проекционный метод исследования урожайности яровой пшеницы / Р. И. Ибяттов, А. А. Валиев, Ф. Ш. Шайхутдинов, Н. Г. Киселева // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 98-101.

6. Закономерности товарной структуры сосняков искусственного происхождения регионов Поволжья / В. Л. Черных, А. А. Домрачев, А. С. Елсуков [и др.] // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2011. – № 1(319). – С. 20-28.

7. Ибяттов, Р. И. Применение метода главных компонент для уменьшения размерности многомерных данных / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева, А. А. Валиев // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 21-23.

8. Киселева, Н. Г. Роботизация в сельском хозяйстве / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 224-230.

9. Зиннатуллина, А. Н. Математическое моделирование распространения загрязнения под гидросооружением со шпунтом / А. Н. Зиннатуллина, Р. И.

Ибяттов, М. Н. Шамсиев // Математические методы в технике и технологиях - ММТТ. – 2014. – № 7(66). – С. 43-47.

10. Зиннатуллина, А. Н. Исследование миграции загрязняющих веществ под гидросооружением при моделировании различных источников / А. Н. Зиннатуллина, М. Н. Шамсиев, Р. И. Ибяттов // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16. – № 23. – С. 29-31.

11. Шамсиев, М. Н. Исследование процесса распространения загрязнения при фильтрации воды под гидросооружением со шпунтом / М. Н. Шамсиев, А. Н. Зиннатуллина, Р. И. Ибяттов // Водные ресурсы. – 2018. – Т. 45. – № 4. – С. 416-420.

12. Киселева, Н. Г. Роль и место производственной практики в формировании студентов / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина, Е. Р. Газизов // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 202-205.

13. Математическая модель задачи о замене оборудования / В. В. Королева, Е. Г. Филиппов, В. В. Ячменева, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 90-95.

14. Yarkhamova, A. A. Principles of Computer animation / A. A. Yarkhamova, V. V. Koroleva, V. L. Kiselev // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – Р. 277-282.

15. Логунова, О. С. Компетентностный подход в системе управления учебным процессом / О. С. Логунова, В. В. Королева // Talim Texnologiyalari. – 2012. – № 3. – С. 29-34.

16. Королева, В. Принцип профессиональной направленности при самостоятельной работе студентов / В. Королева, Е. Ильина // Закон и право. – 2007. – № 1. – С. 96-97.

17. Королева, В. В. Алгоритм расчета непараметрического критерия т – Вилкоксона / В. В. Королева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск, 2019. – С. 407.

18. Управление деятельностью профессорско-преподавательского состава: моделирование и прогнозирование показателей рейтинговой системы / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, В. В. Королева, А. У. Ахмерова // Вестник

Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2016. – № 4(70). – С. 100-114.

19. Автоматизированная система промывки доильного оборудования / Б. Л. Иванов, И. Р. Нафиков, М. А. Лушнов, Т. Хохмут // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 258-263.

20. Аэрозольная дезинфекция животноводческих помещений / Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков, Р. Ф. Шарафеев, Н. Karadag // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 114-117.

© Капралова Е.Л., Киселева Н.Г., 2024

## ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Каримуллина Ралина Динаровна*  
*Научный руководитель: Михайлова Лилия Валериковна*  
*старший преподаватель*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** На данный момент времени конкуренция является неотъемлемой частью рыночных отношений абсолютно в любой сфере деятельности. Конкуренция помогает организациям развиваться самим и развивать свою продукцию, так как в конкурентной борьбе каждый производитель старается произвести более качественный продукт за более низкую цену с целью угождения своему клиенту. Таким образом, повышая свой уровень конкурентоспособности, предприниматель добивается не только удовлетворения желания покупателя, но и достижение своей главной цели – получение большей прибыли.

**Ключевые слова:** предпринимательская деятельность, конкуренция, конкурентоспособность, маркетинговая стратегия, максимальный доход.

## ASSESSMENT OF THE LEVEL OF COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE

*Karimullina Ralina Dinarovna*  
*Scientific supervisor: Mikhailova Lilia Valerikovna*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** At this point in time, competition is an integral part of market relations in absolutely any field of activity. Competition helps organizations to develop themselves and develop their products, as in the competitive struggle each manufacturer tries to produce a better product at a lower price in order to please their customer. Thus, by increasing their level of competitiveness, the entrepreneur achieves not only the satisfaction of the buyer's desire, but also the achievement of their main goal – to make more profit.

**Keywords:** entrepreneurial activity, competition, competitiveness, marketing strategy, maximum income.

Абсолютно любой субъект предпринимательской деятельности имеет право исполнить свои экономические цели и использовать для этого все свои возможности. Однако, прежде всего, за этим будет следовать соперничество между организациями и недовольство с их стороны. Таким образом, в современной рыночной экономике без конкуренции существование просто невозможно.

Такое понятие, как «конкуренция» считается достаточно неоднозначным. С разных языков данное определение переводится по-разному, например, при переводе с английского языка конкуренция трактуется как параллельный или одновременный, а если переводить с латинского, то трактуется как соперничество или же столкновение. Таким образом, конкуренция обозначает борьбу предприятий за лидирующие позиции на рынке для завоевания все большего числа клиентов с целью получения максимального дохода.

Конкурентоспособность представляет собой способность организации продавать свою продукцию или услуги на рынке, который, в свою очередь, обладает большим количеством похожей продукцией и услугами, то есть это предполагает завоевывать и удерживать клиентов, стабильно держать свою позицию на рынке, обеспечивать доходность [1, 2].

Один из основателей теории конкуренции и управления конкурентоспособностью М. Портер писал, что конкурентоспособность должна оцениваться, прежде всего, по продукции, то есть способность конкурировать с уже существующими продавцами, так и с теми, кто будет появляться в будущем, что говорит про возможности завоевания доверия потребителя даже в переменчивых условиях рыночной экономики [3].

Еще одним интересным определением конкурентоспособности поделился Алиханов А.В., предполагающий конкурентоспособность в качестве сохранения преимуществ в сферах экономики, финансов, инвестиций, кадров и имиджа. А также стоит отметить, что, по его мнению, сохранение ранее упомянутых преимуществ будет недостаточно, так как необходимым является подстраивание всех факторов изменяющимся условиям рынка.

Алиханов высказал очень важную мысль о том, что конкурентоспособность должна предполагать быструю, а лучше всего опережающую адаптивность. В связи с тем, что условия рынка считаются довольно-таки быстроизменяющимися, что означает перемены в спросе и предпочтениях покупателей, соперники всегда будут подстраивать и выставлять абсолютно новые методы удовлетворения желаний клиента, в ходе развития научно-технического прогресса меняются и технологии производства, платежеспособность спроса и т.д. Именно поэтому организация обязана быть гибкой, способной быстро изменить стратегию управления и стабильно ее

совершенствоваться в зависимости от обновленных условий, что будет гарантировать не только ее сохранение на рынке, но и поможет достичь главенствующих позиций [4].

Итак, учитывая все корректировки высказываний авторов, можно сформулировать следующее понятие «конкурентоспособности» — это умение завоевать большое число покупателей к осуществлению первичных и будущих покупок, благодаря аналогичности к их потребностям и требованиям, при помощи составления исключительных предложений и достоинств перед конкурентами в области маркетинга, обслуживания покупателей, кадровой и сбытовой политике и т.д. Также не стоит забывать про постоянную адаптивность к стабильно изменяющимся рыночным условиям, что означает безупречное удовлетворение потребностей потребителей, соответствуя всем современным тенденциям.

Конкуренция – это то явление, которое всегда существовало, существует и будет существовать в качестве одного из важнейших механизмов в экономической сфере любого государства. Данное явление способствует экономическим взаимоотношениям между субъектами предпринимательской деятельности, также важно отметить, что благодаря конкуренции, появляется благоприятный экономический эффект как для производителя, так и для потребителя, а именно увеличивается уровень качества товара или услуги, растет количество клиентов, расширяется сегмент рынка, а также систематизируются ценовая политика, что приводит к довольно привлекательным с финансовой стороны результатам [5, 6, 7].

Давно известно, что конкурентоспособность организации находится в непосредственной зависимости от ряда факторов, являющимися составляющими элементами понятия конкурентоспособности. Все факторы, оказывающими значительное влияние, можно разделить на внешние, которые практически не зависят от организации, и внутренние, которые, наоборот, полностью зависят от организации и его менеджеров [8, 9].

Внешние факторы – это, прежде всего, социальные, экономические и организационные отношения, которые участвуют в процессе изготовления продукта, представляющими привлекательность для клиента по ценовым и неценовым характеристикам. К внешним факторам относятся следующие:

- государственная поддержка [10];
- административного характера (разработка законодательных актов, защита прав и интересов потребителей и т.д.);
- характеристика рынка, к которому будет относиться производство (сколько конкурентов и какие позиции они занимают и др.);
- экономическая обстановка в стране и уровень жизни населения.

Внутренние факторы – это критерии, которые составляют способность организации к повышению уровня конкурентоспособности своими силами. К таким факторам относятся:

- маркетинговая стратегия [11, 12, 13];
- уровень технического оснащения;
- производственно-технологический потенциал;
- финансовые возможности предприятия;
- кадровый состав или же наличие высококвалифицированных сотрудников в организации;
- эффективность сбытовой политики и результативность рекламы;
- материально-техническое оснащение.

При обеспечении всех ранее указанных факторов уровень конкурентоспособности все равно не будет достаточно высоким при отсутствии системы регулирования и контроля менеджмента в организации. Именно поэтому в качестве внутреннего фактора огромное значение играет степень качества руководства организацией (степень подготовленности кадров, наличие навыков правильного ведения деловой деятельности в условиях постоянно изменяющегося рынка). Они являются фундаментом для конкурентоспособности предприятия на рынке.

Оценка уровня конкурентоспособности организации является очень значимым механизмом в управлении, ведь только благодаря этой оценке есть возможность принятия решения о благоприятной стратегии предприятия. В настоящее время трудность оценивания уровня конкурентоспособности организации считается довольно-таки сложной и комплексной [14, 15, 16].

Уровень конкурентоспособности может оцениваться только среди организаций, которые принадлежат к одной сфере деятельности, именно поэтому оценка конкурентоспособности основывается, прежде всего, на выборе начальных сравниваемых объектов. Компании, подвергающиеся сравнению обязаны отвечать следующим признакам:

- свойства производимой продукции для аналогичных потребностей;
- принадлежность к одному сегменту рынка;
- фазы цикла жизни, в котором действует организация.

Конкурентоспособность предприятия представляет собой возможность изготавливать и продавать товары, принося организации прибыль, но с условием, что стоимость будет не выше, а уровень качества не ниже, чем у компаний-конкурентов. Благодаря этому можно сформировать следующие ключевые факторы конкурентоспособности компании:

- наличие ресурсов, то есть затраты различного рода ресурсов на производство единицы готовой продукции;

- уровень стоимости товара, то есть динамика стоимости всех применяемых ресурсов для производственного процесса продукции;

- «факторы среды», то есть сюда входят экономика государства и насколько она оказывает влияние на рынок.

На начальном этапе организация сама имеет возможность контроля наличия ресурсов для повышения уровня конкурентоспособности, ведь результативность и эффективность труда, капиталоотдачи в большинстве своем зависит именно от самого предприятия и от комплекса применения результатов научно-технического прогресса, наличие основного капитала, маркетинговой стратегии, уровня квалификации сотрудников и т.д.

### *Литература*

1. Квасникова, В.В. Конкурентоспособность товаров и организаций. Практикум: Учебное пособие. Гриф МО РФ / В.В. Квасникова. - М.: Инфра-М, Новое знание, 2022. - 406 с.

2. Региональная конкурентоспособность как экономическая категория / Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 166-171.

3. Портер, М. Э. Конкуренция: пер. с англ. О. Л. Пелявского / М. Э. Портер. – М.: «Вильямс», 2006. – 608 с.

4. Ягафарова, Е. Ф. Взгляд на конкурентное преимущество фирмы с позиций экономической теории / Е. Ф. Ягафарова // Журнал экономической теории. – 2018. – №4. – С. 181–185.

5. Факторы влияющие на эффективность сельскохозяйственных предприятий / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. Ф. Ситдикова, Н. М. Асадуллин // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 523-533.

6. Валиуллина, И. О. Требования к системе планирования в условиях рынка / И. О. Валиуллина, Л. В. Михайлова // Вектор экономики. – 2020. – № 4(46). – С. 69.

7. Проблемы социально-экономической диагностики в управлении развитием предпринимательства / Д. А. Чугунова, Л. Ф. Ситдикова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Р. Салахутдинова // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 582-590.

8. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции. Том III. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.
9. Габибова, М. Ш. Пути повышения конкурентоспособности предприятия // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы III Междунар. науч. конф. – Москва: Буки-Веди, 2015. – С. 85-87. – URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/134/8220/> (дата обращения: 30.04.2024).
10. Мухаметгалиев, Ф. Н. Новые приоритеты государственного регулирования развития аграрного сектора экономики / Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. Ф. Ситдикова, Ф. Ф. Мухаметгалиева // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны : Материалы Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 77-81.
11. Целищев, О. М. Маркетинговые исследования. Продвижение аграрных компаний / О. М. Целищев, Л. В. Михайлова // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы III Национальной научно-практической конференции. – Кемерово, 2019. – С. 355-359.
12. Маркетинг в системе организации аграрного бизнеса / Л. Ф. Ситдикова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Н. М. Асадуллин, И. Г. Гайнутдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 161-164.
13. Астра Емельянович, А. А. Основы экономики, менеджмента и маркетинга: для специальностей сельскохозяйственного профиля / А. А. Астра Емельянович. – Москва, 2023. – 384 с.
14. Фатхутдинов, Р. А. Методы выполнения всеобщих функций управления конкурентоспособностью организации (продолжение) / Р.А. Фатхутдинов. - М.: Синергия, 2021. - 746 с.
15. Арзуманян, А.Г. Оценка конкурентоспособности российской экономики / А.Г. Арзуманян // Эпомен. – 2021. – № 58. – С. 46-50.
16. Повышение конкурентоспособности в условиях корпоративного управления предприятиями агропромышленного комплекса Республики Татарстан / А. С. Клычова, С. Ф. Гирфанов, Г. Д. Крупина, И. Н. Сафиуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12, № 4(46). – С. 110-115.

© Каримуллина Р.Д., Михайлова Л.В., 2024

## **РЕКЛАМА: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ИНТЕРЕСЫ ОБЩЕСТВА**

*Касаткина Вероника Анатольевна*  
*Научный руководитель: Захарова Галина Петровна*  
*кандидат экономических наук, доцент*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Существование современного общества невозможно представить без рекламы. Меняется человек, меняются формы, виды, характер и содержание рекламы. В статье рассмотрены основные виды рекламы, их особенности; изучены основные показатели, характеризующие эффективность рекламной компании.

**Ключевые слова:** реклама, брендинг, эффективность, целевая аудитория, push-уведомления.

## **ADVERTISING: ECONOMIC EFFICIENCY AND SOCIETY INTERESTS**

*Kasatkina Veronika Anatolyevna*  
*Scientific supervisor: Zakharova Galina Petrovna*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** It is impossible to imagine the existence of modern society without advertising. People change, forms, types, nature and content of advertising change. The article examines the main types of advertising, their features; the main indicators characterizing the effectiveness of an advertising campaign are studied.

**Keywords:** advertising, branding, efficiency, target audience, push notifications.

На определенном этапе существования бизнеса любой предприниматель сталкивается с проблемой продвижения товара на рынке сбыта [1, 2]. Тогда он начинает задумываться, как же ему рассказать о нем большему количеству людей. Любой маркетолог или человек, разбирающийся в этой сфере, скажут ему, что тому требуется хорошая реклама. И действительно, сейчас настолько большой уровень конкуренции, что даже эксклюзивные товары не так-то просто продать, когда о них никто ничего не знает. Именно реклама занимается решением таких проблем [3]. И сейчас невозможно представить нашу

реальность без неё, она буквально захватила наш мир. Но когда и почему рекламное дело стало настолько популярным?

Предположительно реклама появилась вместе с торговлей. Первые, примитивные рекламы учёные относят ко временам египетских папирусов, в которых упоминается объявление о предстоящей продаже раба.

Развитию рекламы способствовало книгопечатание. Ещё одним важнейшим толчком развития рекламы стало появление возможности делать фотографии. С помощью них можно было предоставить неопровержимые доказательства наличия, вида и преимуществ товара.

В конце 19 века рекламный рынок усиленно развивается, увеличивается количество внутреннего потребления, количество журналов и газет, а также агентств которые это все печатают. Следующим этапом захвата мира рекламой стало появление телевидения.

Итак, реклама во все времена была нужна для одного - продвижения продаж, бренда или расширения клиентской базы [4]. Также она используется для привлечения и удержания вашего внимания. Для этого используются разные методы, как говорится, кто на что горазд. Однако самой эффективной рекламой на данный момент времени считается интернет-продвижение.

Рассмотрим какие существуют виды коммерческих реклам [5].

Товарная - занимается популяризацией товаров и услуг. Увеличивает продажи, помогает распространить товар среди людей.

Нетоварная - рекламирует бренд, человека, предприятие. Она увеличивает узнаваемость и формирует имидж. Примерно этим же занимается имиджевая реклама.

Имиджевая реклама создаёт определённый образ, показывает статус и возможности компаний.

Медийная реклама всегда рассчитана на большую аудиторию. Основная её задача - вызвать эмоции и ассоциации с ними.

Нативная реклама влияет на общество через полезный контент. Нацелена продемонстрировать свой товар с лучших сторон и полезных свойств, ненавязчиво упоминая бренд производителя.

Компании пользуются сразу несколькими видами реклам, чтобы по-разному воздействовать на свою публику и продать как можно большее количество товара [6].

Любая реклама может быть представлена как в офлайн, так и онлайн формате.

Виды офлайн-реклам:

Реклама в прессе - публикация в газете, журнале и других изданиях.

Телевизионная считается самой дорогой рекламой на данный момент. В распоряжении у заказчика имеется всего 15-60 секунд экранного времени.

Радиореклама охватывает большую аудиторию и считается доступной по цене. В основном, там вещаются интервью или конкурсы.

Наружная реклама расположена на билбордах, доске объявлений, вывесках, банерах и другие. Основная их задача заключается в том, чтобы привлечь внимание людей ярким изображением.

Indoor-реклама - объявления внутри помещения.

Печатная - это могут быть флаеры, буклеты, брошюры.

Сувенирная реклама (брендинг) - это могут быть футболки, кепки, кружки и другие товары с фирменными знаками. Такая сувенирная продукция используется в основном для подарков и формирует положительные впечатления о бренде.

Реклама в интернете бывает следующих видов [7, 8]:

Контекстная реклама продукта показывают тем пользователям, которые сами ищут аналогичные товары или услуги в интернете. Отображается в выдаче поисковиков с пометкой «Реклама», на сайтах, в почтовых клиентах. Она зависит от того, что пользователь смотрел ранее.

Таргетированная реклама подстраивается под критерии возраста, пола или же каких-либо интересов пользователей.

Ремаркетинг/ретаргетинг. Эти термины обозначают одно и то же - демонстрацию рекламы пользователям, которые уже посещали определённый сайт и просматривали конкретные товары. Главная задача вернуть ушедших пользователей и стимулировать повторную покупку [9]. Ремаркетинг делает Google, а ретаргетинг Яндекс.

Тизерная не подходит для продажи продукции, но позволяет увеличить посещаемость сайтов. Это объявления с громкими и скандальными заголовками, например, статья о смерти поп-звезды или раскрытие секрета «вечной молодости».

Видеореклама встраивается в видео и прерывает его или существует отдельным контентом.

Аудиорекламу публикуют в формате подкастов, встраивают между воспроизведением музыки на стриминговых сервисах.

Push-уведомления - короткие всплывающие сообщения на экране устройства.

Рассмотрим какие функции выполняет реклама.

Экономическая. Реклама способствует продвижению товаров и услуг, повышает объёмы продаж - приводит к повышению доходов компании.

Социальная. Реклама создаёт образ, как сейчас нужно выглядеть и как поступать, диктует свои стандарты. Также информирует общество о каких-то социально значимых проблемах.

1. Маркетинговая - способствует продвижению бренда, росту продаж, привлекает новых покупателей и сохраняет старых.

2. Коммуникационная. Позволяет производителям и покупателям общаться между собой по средствам информирования последних о каком-то продукте.

Реклама должна работать, приносить доход, затраты на рекламную компанию должны быть целесообразными и эффективными. Экономическая эффективность рекламы оценивается по различным критериям и для её оценки используется система показателей [10, 11].

Главным показателем эффективности рекламы является окупаемость затрат, связанных с проведением рекламной компании [12]. Показатель рассчитывается как отношение суммы дохода (прибыли) от её проведения к величине расходов.

Также используют такой показатель, как прирост товарооборота, который равен разности данного показателя после и до рекламной компании. Некоторые учёные предлагают сопоставлять величину данного показателя с размером расходов на рекламу.

С каждым днём усиливается роль рекламы в современной жизни общества. Она приобретает многоаспектный характер. В первую очередь речь идет об экономическом аспекте, которая предусматривает влияние рекламы на уровень жизни населения, благосостояние общества.

В основе социального аспекта рекламы лежит формирование у населения определенных ценностей, стиля жизни, этических норм.

На жизнь каждого человека реклама косвенно, но оказывает влияние. Сейчас невозможно пройти и не заметить яркие заголовки, так и кричащие о том, что вам нужно срочно это купить. У рекламы есть неоспоримые плюсы, например, большой охват аудитории, продвижение товаров и бренда, повышение прибыли компаний и многое другое [13]. Но не стоит забывать, что у неё существуют также и недостатки:

- высокие издержки на разработку самой рекламы;
- повышение цен на товар, чтобы получить компенсацию за его пиар;
- риск необдуманных и неконтролируемых покупок из-за рекламы;
- невозможность её избежать и др.

В заключение можно сказать, что реклама - это одна из ключевых составляющих современного бизнеса, оказывающих влияние на жизнь человека и общества в целом.

### *Литература*

1. Джабраилова, Л. Х. Реклама как инструмент маркетинговой деятельности: концепция, цель, задачи, функции, Классификация видов рекламы / Л. Х. Джабраилова, А. М. Магомедов, З. М. Ибрагимова // Журнал прикладных исследований. – 2022. – Т. 6, № 11. – С. 471-476.
2. Кобко, Р. С. парадоксы закона спроса / Р. С. Кобко, А. Ф. Асадуллина, Г. П. Захарова // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 297-304.
3. Бабушкина, А. Д. Реклама: сущность, функции, достоинства и недостатки / А. Д. Бабушкина, Г. П. Захарова, Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2023. – С. 17-22.
4. Управление конкурентоспособностью сельскохозяйственных товаропроизводителей / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Мухаметгалиев, А. С. Лукин [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2023. – № 2. – С. 277-281.
5. Зверева, Ю. А. Реклама. Виды рекламы / Ю. А. Зверева // Студент: наука, профессия, жизнь : материалы IV всероссийской студенческой научной конференции с международным участием: в 3 частях. Том Часть 2. – Омск, 2017. – С. 306-312.
6. Буряк, Н. Ю. Реклама и экономика: экономическая значимость рекламы в современном обществе / Н. Ю. Буряк // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2021. – № 3(53). – С. 14-19.
7. Дубинина, Э. В. Интернет-реклама как доминирующий инструмент на рынке рекламы / Э. В. Дубинина, Л. М. Карслян, З. Р. Закирова // Наука сегодня: теория и практика : Сборник научных трудов Международной заочной научно-практической конференции. Том Часть 1. – Уфа, 2015. – С. 77-80.
8. Жданова, Н. О. Интернет-реклама как наиболее перспективный вид рекламы в современных условиях / Н. О. Жданова // Студенческий вестник. – 2022. – № 12-6(204). – С. 21-22.
9. Амирова, Э. Ф. Интернет вещей будущего / Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова, К. Р. Насыбуллина // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2022. – С. 740-747.
10. Гурбанов, А. Современное состояние и факторы повышения качества продукции в ООО «Яна Тормыш» / А. Гурбанов, А. М. Ханнанов, И. Н.

Сафиуллин // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 42-46.

11. Исхаков, А. Т. Факторный анализ развития молочного скотоводства регионов России / А. Т. Исхаков, Ф. Ф. Гатина // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 137-144.

12. Куранова, Т. П. Факторы эффективности рекламы (на примере рекламы поисковой системы Яндекс) / Т. П. Куранова // Язык, коммуникация, речевая культура : Материалы международной научной конференции. – Ярославль, 2015. – С. 83-84.

13. Сорокина, Е. В. Роль рекламы в экономике. Сторонники и противники рекламы / Е. В. Сорокина // Молодой ученый. – 2021. – № 30(372). – С. 88-90.

© Касаткина В.А., Захарова Г.П., 2024

## ФАКТОРЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Копанева Арина Алексеевна*  
*Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич*  
*кандидат экономических наук, доцент*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье отражена значимость повышения производительности труда в сельском хозяйстве, дана оценка природно-экономическим условиям ООО «Марс» Азнакаевского района, проанализированы натуральные и стоимостные показатели уровня производительности труда в растениеводстве предприятия, установлены соотношения между результатами производственно-финансовой деятельности и размером фонда оплаты труда.

**Ключевые слова:** производительность труда, растениеводство, показатели, факторы, оплата труда.

## FACTORS OF LABOR PRODUCTIVITY GROWTH IN PLANT GROWING OF THE ENTERPRISE

*Kopaneva Arina Alekseevna*  
*Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The article reflects the importance of increasing labor productivity in agriculture, assesses the natural and economic conditions of Mars LLC in Aznakaevsky District, analyzes the natural and cost indicators of the level of labor productivity in plant growing at the enterprise, and establishes relationships between the results of production and financial activities and the size of the wage fund.

**Keywords:** labor productivity, crop production, indicators, factors, wages.

Уровень производительности труда – это показатель, отражающий сколько количественно произведено продукции работниками за определённый промежуток времени [1-3]. Можно сказать, что чем выше уровень производительности труда, тем эффективнее производят продукцию при заранее установленном количестве затрат труда [4-6]. Так как улучшение производительности труда способствует увеличению прибыли и рентабельности производства, а так же поддержанию конкурентоспособности

предприятия, то повышение её уровня является одной из основных его задач [7-9].

Для характеристики производительности труда и оценки влияния факторов на ее уровень можно использовать несколько показателей: урожайность, трудоёмкость, затраты на труд, качество продукции [10-12].

В ООО «Марс» Азнакаевского района РТ наблюдаются благоприятные природно-климатические условия для развития отраслей сельского хозяйства. В хозяйстве сложился высокий уровень скотоводческо-зерновой специализации.

В изучаемом хозяйстве наблюдается большой размер земельных фондов – на 9,2%, чем в среднем на одну сельскохозяйственную организацию в республике. Среднегодовое число работников на предприятии на 6,4% больше, чем среднерегionalный показатель. Однако, наблюдается недостаток основных средств и энергетических мощностей предприятия. Уровень фондооснащённости и фондовооружённости труда находятся на достаточно низком уровне – в 3,4 раза ниже, чем в среднем по Татарстану, а уровень энерговооружённости труда ниже на 15,8%. При этом показатели обеспеченности основными средствами и энергетической мощностью имеют тенденцию роста, это говорит об улучшении и модернизации производства.

Натуральные показатели производительности труда в хозяйстве не имеют тенденции роста, как в большинстве предприятий региона, и они значительно ниже средних показателей по Республике Татарстан. Стоимостные показатели уровня производительности труда как в целом по хозяйству, так и по отрасли растениеводства, составляют только треть от среднереспубликанского значения (таблица 1).

Отметим, что в 2022 году трудоёмкость производства зерна увеличилась за счёт значительного повышения затрат труда на 1 гектар. Это говорит о высоком уровне затрат трудовых ресурсов на производство продукции, что сказывается на её себестоимости.

Для характеристики связи уровня производительности труда и материального стимулирования в растениеводстве ООО «Марс» были проанализированы показатели эффективности использования фонда заработной платы (таблица 2).

По данным таблицы 2 отметим, что несмотря на увеличение размера выручки в расчете на рубль, затраченных на оплату труда, в динамике снижается размер прибыли на фонд оплаты труда как в целом по предприятию, а в 2021-2022 годах вообще был убыток, так и в растениеводстве.

Таблица 1 – Стоимостные показатели уровня производительности труда в ООО «Марс»

Показатели	Годы			В среднем по республике
	2020	2021	2022	
Стоимость валовой продукции на 1 чел.-час., руб. – всего	25,0	13,6	13,0	36,1
в т.ч. в растениеводстве	24,1	5,7	12,6	35,0
Стоимость валовой продукции на 1 полного годового работника, тыс.руб. – всего	45,7	24,8	23,7	65,7
в т.ч. в растениеводстве	43,9	10,4	12,6	63,7
Стоимость валовой продукции на 1 среднегодового работника, тыс.руб. – всего	21,6	12,6	19,4	58,2
в т.ч. в растениеводстве	20,7	5,1	23,0	56,3
Затраты труда на 100 руб. стоимости валовой продукции, чел.-час. – всего	4,0	7,3	7,7	2,8
в т.ч. в растениеводстве	4,2	17,6	7,9	2,9

Таблица 2 – Показатели эффективности использования фонда заработной платы в ООО «Марс»

Показатели	Годы		
	2020	2021	2022
Выручка на 100 руб. заработной платы, руб. - всего	310,7	307,7	345,4
в т.ч. в растениеводстве	142,9	24,9	208,8
Темпы прироста – всего, %	X	-1,0	12,3
в т.ч. в растениеводстве	X	-82,6	738,6
Сумма прибыли (убытка) на 100 руб. заработной платы, руб.	1,4	-3,6	-2,0
в т.ч. в растениеводстве	61,7	-0,3	49,3
Темпы прироста– всего, %	X	-357,1	44,4
в т.ч. в растениеводстве	X	-100,5	1653,3

Для повышения уровня производительности труда можно выделить несколько путей: применение современных технологий, оптимизация ресурсов, повышение квалификации работников [13-15]. По мнению автора, причины низкой производительности труда: ограниченный доступ к современным технологиям и оборудованию; недостаток квалифицированных кадров;

недостаточный уровень финансирования для применения новых технологий.

ООО «Марс» можно рекомендовать сделать полный анализ урожайности и затрат труда на единицу продукции, потому что это основные показатели, которые влияют на производительность труда. Их анализ поможет выявить проблемные этапы в процессе производства.

### *Литература*

1. Инновационно-инвестиционное развитие РТ и аграрной отрасли / Р. Д. Каримуллина, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова, Л. В. Михайлова // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2022. – С. 156-163.

2. Ибятуллина, Г. Р. Государственная региональная политика / Г. Р. Ибятуллина, Ф. Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 87-92.

3. Сафиуллин, И. Н. Направления роста производительности труда в отраслях растениеводства предприятия / И. Н. Сафиуллин, П. В. Гурьева // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 265-270.

4. Экономика труда: Учебное пособие для подготовки бакалавров / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.]. – Казань, 2023. – 542 с.

5. Гатина, Ф. Ф. Система государственного регулирования АПК // Проблемы аграрной экономики в условиях импортозамещения : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2017. – С. 10-15.

6. Вопросы обоснования минимального размера выделяемых земельных участков / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2021. – № 4. – С. 16-21.

7. Планирование на предприятии / Ф. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ситдикова [и др.]. – Казань, 2022. – 490 с.

8. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198.

9. Мусин, И. С. Наличие, обеспеченность и использование производственных фондов на предприятии / И. С. Мусин, И. Н. Сафиуллин //

Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 145-150.

10. Гатина, Ф. Ф. Оценка устойчивости функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК / Ф. Ф. Гатина, Г. П. Захарова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 93-99.

11. Сафиуллин, И. Н. Эффективность размещения и специализации сельскохозяйственного производства в новых условиях хозяйствования : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Казань, 2005. – 24 с.

12. Russian regions in the system of international cooperation / M. Z. Gibadullin, A. R. Nurieva, A. M. Pyasova, F. F. Gatina // Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. – Vol. 8, No. 2. – P. 463-468.

13. Оценка развития страхования посевов сельскохозяйственных культур в России / Е. П. Огородникова, Л. И. Рахматуллина, Н. В. Андреева, И. Н. Сафиуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 4(72). – С. 158-162.

14. Основные тренды роста регионального сельского хозяйства: от объемов к устойчивости / Ф. Н. Мухаметгалиев, А. Р. Валиев, Л. Ф. Ситдикова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2024. – Т. 19, № 1(73). – С. 117-123.

15. Ситдикова, Л. Ф. Эффективная организация проектного управления технологическими процессами в растениеводстве / Л. Ф. Ситдикова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2021. – № 2. – С. 86-90.

© Копанева А.А., Сафиуллин И.Н., 2024

## ГЕНОМНАЯ СЕЛЕКЦИЯ В ПРОЦЕССЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Мартьянов Егор Анатольевич*

*Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Геномная селекция - это новейшая технология, которая позволяет исследовать и улучшить племенной генофонд в хозяйстве. Внедрение геномной селекции в практический сельскохозяйственный процесс ассоциируется со значительными коренными изменениями и сдвигами в агропромышленной сфере. Одной из причин внедрения геномной селекции в сельскохозяйственный производственный процесс с экономической точки зрения является эффективная оценка индивидуальной ценности животного и его репродуктивного потенциала. С экономической точки зрения данная разработка может привести к существенной экономии и повышению прибыльности процессов.

**Ключевые слова:** геномная селекция; сельское хозяйство; производство; ДНК; биотехнология.

## GENOMIC SELECTION IN THE PROCESS OF AGRICULTURAL PRODUCTION

*Martyanov Egor Anatolievich*

*Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Genomic selection is the latest technology that allows you to study and improve the breeding gene pool on the farm. The introduction of genomic selection into practical agricultural processes is associated with significant fundamental changes and shifts in the agro-industrial sector. One of the reasons for introducing genomic selection into the agricultural production process from an economic point of view is the effective assessment of the individual value of the animal and its reproductive potential. From an economic point of view, this development can lead to significant savings and increased profitability of processes.

**Keywords:** genomic selection; agriculture; production; DNA; biotechnology.

В современном животноводстве широко применяется геномная селекция - это технология, позволяющая улучшить племенной генофонд на основе ДНК-маркеров. Геномная селекция уже много лет является неотъемлемой частью оценки племенной ценности. Преимущества этого метода многообразны.

Особенность геномной селекции заключается в том, что в дополнение к информации о производительности и родословной в процессе исследования в информационную базу включаются результаты генетического тестирования. Таким образом, уровень племенной ценности животного может быть получен непосредственно из генетического кода наследственного признака. Благодаря этому методу разведения крупного рогатого скота сельхозпроизводитель может проанализировать племенные качества животного в самом раннем возрасте. На сегодняшний день возможно даже взять клетки у эмбриона и проверить их на племенную ценность [1,2,3].

Внедрение геномной селекции в практическую сельскохозяйственную работу ассоциируется со значительными коренными изменениями и сдвигами в агропромышленной сфере. Использование этих биотехнологических находок, сравнимых с внедрением искусственного осеменения, может привести к серьезным изменениям во всей практике животноводства. Использование геномных селекционных показателей позволяет достичь основной цели животноводства - получить знания о генетическом составе племенных животных как можно раньше, точнее и экономически эффективнее, особенно благодаря возможности внедрения на любом этапе развития животного [4,5,6].

При геномной селекции племенная ценность скота определяется непосредственно по его генетическому составу. Наиболее важными аспектами в этом вопросе являются генетические маркеры. Генетические маркеры - это узнаваемые метки в геноме, которые влияют на рабочие характеристики животного. Они также известны как SNP или снипы. Для исследования сначала берутся образцы тканей (кровь, корни волос или ткани ушей), которые затем анализируются. Затем из суммы всех эффектов SNP вычисляется геномная племенная ценность. У крупного рогатого скота известно 100 000 SNP, 54 000 из которых в настоящее время анализируются более детально.

Если необходимо типировать животное, фермер отправляет образец генетического материала и заявку на тестирование в аккредитованную лабораторию. Там из образца выделяют ДНК. Затем ДНК амплифицируется и фрагментируется. Фрагменты ДНК могут быть проанализированы на наличие SNP. Для этого фрагментированная ДНК наносится на чип, в котором имеются квазистыковочные участки для SNP, на которые анализируется ДНК.

Чтобы получить точную выборку по всей популяции, для создания геномной селекции необходимо как можно больше животных с классической

племенной ценностью и результатами SNP. Генетическая информация самцов так же важна, как и самок.

SNP (однонуклеотидные полиморфизмы) представляют собой варианты ДНК, которые распределены более или менее равномерно по всем хромосомам генома. Например, используемый в настоящее время бисерный чип BovineSNP50 от Illumina2 основан на 54 000 SNP и поэтому гарантирует геномный охват. Однако сейчас также предлагаются чипы с несколькими 100 000 SNP, аналогичные человеческим исследованиям для крупного рогатого скота, например, BovineHD Genotyping BeadChip от Illumina с 777 000 SNP[7,8].

Быстрое развитие так называемых SNP-чипов позволяет, с одной стороны, использовать современную технологию в традиционном производственном процессе, а с другой - достичь точности значений за счет большого количества маркеров в сочетании с исследовательской работой. Такая исследовательская работа ведется в животноводстве уже несколько лет, что дает возможность практического внедрения в молочное скотоводство, как в малых предприятиях, так и в крупных сельскохозяйственных предприятиях с последующими изменениями в тестировании продуктивности и селекции[9,10,11].

Запатентованные SNP-чипы также используются в разведении кур-несушек и бройлеров. Однако практическая польза от них пока не доказана в программах коммерческого разведения птиц.

Использование генетической информации на молекулярном уровне, которое в последние десятилетия становится все более доступным благодаря распространению биотехнологических процессов, всегда было востребовано в животноводческих исследованиях и, таким образом, сопровождало классические методы популяционной генетики. К ним относятся регистрация генов, влияющих на качество и количество молока, диагностика наследственных дефектов, подтверждение идентичности, селекция с помощью маркеров или фиксирование генетических расстояний для оценки разнообразия популяций.

Необходимым условием для использования геномной селекции является, в первую очередь, генотипирование племенных животных, которое проводится после взятия образца ткани, крови или биологического материала и последующего выделения ДНК с помощью, так называемых SNP-чипов и биотехнологических методов. В дополнение к классическим племенным значениям, основанным на родословной и производительности, геномное племенное значение, основанное на оцененных эффектах маркеров, представляет собой совершенно новый источник информации. Происходит фактическое разделение информации о животном и производительности.

Наибольший эффект с точки зрения селекционного прогресса дает сокращение интервала между поколениями. Поэтому геномные племенные ценности особенно актуальны для видов животных с длинным интервалом поколений. Однако необходимым условием остается достаточная точность геномных селекционных показателей.

Решающее значение для качества геномных формул, помимо размера первичной выборки, особенно для функциональных признаков, имеет надежность племенных значений быков первичной выборки и то, насколько качественно и детально в ней представлены животные, подлежащие последующей оценке. По этой причине в среднесрочной перспективе точная регистрация показателей (например, показателей здоровья) будет по-прежнему необходима. Однако в будущем ожидается больший селекционный прогресс по функциональным признакам.

В научной литературе о животноводстве и в селекционных организациях уже давно обсуждаются вопросы о потенциале геномной селекции в отношении селекционного прогресса и практической реализации в селекционных программах. Этот процесс будет ускоряться благодаря постоянному повышению качества геномной селекционной ценности, дальнейшему снижению затрат и повышению правовой определенности и в дальнейшем приведет к повсеместному практическому внедрению.

Одной из причин внедрения геномной селекции в сельскохозяйственный производственный процесс с экономической точки зрения является, прежде всего, эффективная оценка индивидуальной ценности животного и его репродуктивного потенциала. Геномная характеристика животных представляет интерес для практического свиноводства [12] по нескольким причинам. В первую очередь, на фермах по разведению свиней можно генотипировать все потомство и использовать результаты для определения свиноматки, наиболее пригодной для разведения. Особенно интересен отбор маток для племенных хряков. Потомство самцов от племенного хряка и племенного хряка-производителя также может быть генотипировано, чтобы сразу определить, какое из животных лучше всего подходит для дальнейшего разведения. Как и в случае с крупным рогатым скотом, цель в свиноводстве - ускорить селекционный прогресс за счет сокращения времени ожидания и дорогостоящих спариваний. Однако, до внедрения геномной селекции стоит проводить значительные исследования. Например, пока неясно, какой математический метод следует использовать для оценки каждого отдельного эффекта SNP.

Среди преимуществ использования геномной селекции в сельском хозяйстве можно выделить возможность целенаправленного использования

наиболее качественного биологического материала, что повышает селекционный прогресс хозяйства, уменьшение количества непродуктивного поголовья скота, возможность продажи поголовья, не подходящего для дальнейшего эффективного производственного процесса, сокращение количества рискованных спариваний, что, как следствие, приведет к снижению уровня смертности скота.

Современная ситуация в животноводстве говорит о том, что преимущество геномной селекции не одинаково для всех видов. Виды животных, состоящие из сравнительно меньшего количества особей, получают меньшую выгоду в экономическом аспекте внедрения геномной селекции в агропромышленный процесс. Тем не менее, внедрение геномной селекции перспективно.

Для эффективного внедрения геномной селекции в современный сельскохозяйственный процесс в России необходимо четко следовать современным тенденциям автоматизации и цифровизации сельскохозяйственного производства[13,14,15], так как геномная селекция является новейшей информационно-технологической разработкой, требующей высокого уровня осведомленности, а также теоретической и технической оснащенности. С экономической точки зрения данная разработка может привести к существенной экономии в привычном устоявшемся процессе и повышению уровня производительности и рентабельности производства, однако требует значительных вложений как финансовых, так и человеческих.

### *Литература*

1. Современные проблемы инновационного развития животноводства в Республике Татарстан / Н. Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством: сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 34-39.

2. Прогнозирование развития отрасли животноводства в Республике Татарстан / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Цифровая трансформация промышленности и сферы услуг: тенденции, стратегии, управление: Материалы Международной конференции/ Под редакцией А.Н. Грязнова. – Казань, 2020. – С. 24-27.

3. Асадуллин, Н. М. Основные элементы технологии производства продукции скотоводства / Н. М. Асадуллин // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 68-76.

4. Асадуллин, Н. М. Инновационное развитие молочного скотоводства // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 60-67.

5. Инновационное развитие мясного животноводства / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 25-32.

6. Организация племенного дела и повышение продуктивности молочного скотоводства в республике Татарстан / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 3(71). – С. 133-142.

7. Тарасова, К. С. Молочное скотоводство и новые технологии в производстве молока / К. С. Тарасова, // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 282-288.

8. Асадуллин, Н. М. Резервы и пути повышения эффективности производства молока в Республике Татарстан / Н. М. Асадуллин // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 16-23.

9. Развитие малого бизнеса в аграрном секторе / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 10-13.

10. Особенности малого агробизнеса и проблемы его развития на современном этапе / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 126-129.

11. Роль государства в развитии предпринимательства в аграрном секторе / Л. В. Михайлова, М. М. Хисматуллин, И. Г. Гайнутдинов [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 614-617.

12. Инновационные направления развития технико-технологических решений для свиноводческих хозяйств / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев, М.

М. Хисматуллин [и др.]// Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 706-711.

13. Асадуллин, Н. М. Интеграция науки, образования и производства в АПК / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 38-41.

14. Магизов, И. Ф. Цифровизация сельского хозяйства в современных условиях развития агропромышленного комплекса / И. Ф. Магизов, // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2023. – С. 143-151.

15. Асадуллин, Н. М. Концепция эффективного использования ресурсов при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники / Н. М. Асадуллин, М. М. Хисматуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 6, № 3(21). – С. 17-19.

© Мартьянов Е. А., Асадуллин Н.М., 2024

## ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

*Махмутова Азалия Эльмировна*

*Научный руководитель: Ситдикова Ландыш Фаритовна*

*к.э.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье рассматриваются различные аспекты, влияющие на урожайность масличных культур для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства. Выращивание масличных культур имеет важное значение для экономики и пищевой промышленности, так как эти культуры используются для производства растительных масел и других пищевых продуктов.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; растениеводство; урожайность; масличные культуры; аграрный сектор.

## MAIN FACTORS AFFECTING THE YIELD OF OILSEED CROPS

*Makhmutova Azaliya Elmirovna*

*Scientific supervisor: Sitdikova Landysh Faritovna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The article discusses various aspects affecting the yield of oilseeds to ensure sustainable development of agriculture. The cultivation of oilseeds is important to the economy and food industry, as these crops are used to produce vegetable oils and other food products.

**Keywords:** agriculture; crop production; increasing efficiency; productivity; oilseeds; agricultural sector.

Урожайность является одним из ключевых показателей успешности сельскохозяйственного производства. Она определяет количество продукции, полученной с определённого участка земли или от определённого количества растений. Урожайность напрямую влияет на экономический эффект от сельскохозяйственной деятельности, а также на обеспечение продовольственной безопасности [1,2,3].

Повышение урожайности масличных культур является важной задачей для сельскохозяйственных производителей, так как это позволяет увеличить

объём производства масла и обеспечить стабильное предложение на рынке [4,5,6].

Масличные культуры являются важным источником питательных веществ и энергии для человека и животных. Они также играют важную роль в сельском хозяйстве и экономике многих стран, поскольку масличные культуры могут быть выращены в различных климатических условиях и имеют высокую рентабельность. Выращивание масличных культур требует специфических знаний и технологий для обеспечения высокого урожая, и качества продукции [7,8,9].

Для достижения высокой урожайности необходимо учитывать множество факторов, начиная от выбора подходящего сорта и условий выращивания, и заканчивая правильным уходом за культурами и использованием современных технологий.

Эффективное возделывание масличных культур имеет огромное значение как для сельского хозяйства, так и для экономики в целом. Рассмотрим некоторые ключевые значения эффективного возделывания масличных культур:

1. Продовольственная безопасность – масличные культуры играют важную роль в производстве масел, которые являются необходимыми пищевыми продуктами. Эффективное возделывание масличных культур помогает обеспечить населению маслами, которые являются важным источником жирных кислот и питательных веществ.

2. Экономическая выгода – выращивание масличных культур может быть выгодным сельскохозяйственным предприятием. Экономическая значимость эффективного возделывания масличных растений заключается в получении прибыли от продаж семян, масел и других продуктов, получаемых из них.

3. Развитие сельского хозяйства – выращивание масличных культур способствует развитию сельского хозяйства и увеличению производительности земель. Оно также способствует снижению зависимости от импорта масличных культур и развитию внутреннего сельскохозяйственного сектора.

4. Экологическая устойчивость – корректное возделывание масличных культур с учётом экологических аспектов помогает сохранить плодородие почв, минимизировать использование химических удобрений и пестицидов, а также снизить негативное воздействие на окружающую среду.

5. Создание рабочих мест – выращивание масличных культур может способствовать созданию рабочих мест в сельском хозяйстве, перерабатывающих отраслях и логистике, что в свою очередь способствует социально экономическому развитию регионов [10,11,12].

Эффективное возделывание масличных культур важно для обеспечения продовольственной безопасности, поддержания устойчивого развития сельского хозяйства и создания благоприятных экономических условий для производителей и потребителей.

Выращивание масличных культур требует соблюдения определённых требований для обеспечения хорошего урожая и качественной продукции.

- перед посевом необходимо провести зяблевую вспашку, выравнивание и удобрение почвы;

- сорта масличных культур должны быть выбраны на основании климатических условий региона;

- необходимо соблюдение оптимальной глубины посева и нормы высева семян, культивация на глубину 6-8 см;

- регулярно необходим полив и подкормка культур;

- правильное время сбора урожая [13,14,15].

Экономические факторы оказывают существенное влияние на стабильность производства масличных культур. Высокая цена на семена и горюче-смазочные материалы, а также нехватка специализированной техники для посева и сбора масличных культур – лишь некоторые из проблем, которые необходимо решить для устойчивого производства масличных культур. Однако благодаря высокой стоимости семян масличных культур производители могут частично компенсировать затраты на их производство. Кроме того, продукты переработки масличных культур пользуются большим спросом, что позволяет производителям масличных культур получать хорошие финансовые результаты [16,17,18].

Эффективность выращивания масличных культур в значительной степени определяется технологией и интенсивностью производства. Важно помнить, что масличные культуры, особенно мелкосеменные, нуждаются в тщательном подходе к питанию и защите растений, а также к систематической уборке, сортировке и сушке материала. Однако это окупается благодаря успешной реализации полученной продукции. Применение химических средств улучшает экономические показатели производства масличных культур.

Помимо расширения посевных площадей, увеличение производства масличных культур возможно за счёт повышения урожайности этих культур. Для этого предлагается внедрение лучших сортов, применение инновационных технологий возделывания, использование химических и биологических препаратов для обработки семян, борьба с сорной растительностью и обезвоживание посевов, а также использование современной сельскохозяйственной техники. Комбинированное использование экстенсивных и интенсивных методов повышения производства масличных культур

позволило бы значительно увеличить урожайность и решить проблему обеспечения населения растительными маслами [19,20,21].

У многих масличных культур содержание жира в семенах увеличивается при использовании фосфорно-калийных удобрений в сочетании с умеренным количеством азота. Однако избыток азота активизирует синтез протеинов и снижает уровень углеводов, что ведёт к уменьшению содержания жира в семенах.

Орошение с применением минеральных удобрений, особенно фосфорно-калийных, положительно влияет на масличность. Ранний посев также способствует повышению масличности. А снижение плотности посева приводит к уменьшению количества жира в семенах.

Таким образом, успешное выращивание масличных культур зависит от поддержания здоровья растений на всех этапах – от посадки до сбора урожая. Фермерам следует уделить особое внимание планированию и обработке почвы, так как эти аспекты имеют ключевое значение для получения максимального урожая с каждого гектара земли.

Постоянное совершенствование методов выращивания масличных культур, а также внедрение новых научных разработок позволяют повышать урожайность и качество продукции. Это важно не только для обеспечения продовольственной безопасности, но и для экономического развития сельского хозяйства. Поэтому дальнейшее изучение и применение инновационных подходов в выращивании масличных культур имеет большое значение для устойчивого развития сельского хозяйства и обеспечения потребностей населения в качественных и экологически чистых продуктах.

### *Литература*

1. Проблемные направления ресурсного обеспечения устойчивого развития агроэкономических систем / А. Р. Валиев, Ф.Н. Мухаметгалиев, Л.В. Михайлова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 155-161.

2. Состояние и направления улучшения использования трудовых ресурсов сельского хозяйства региона / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 1(69). – С. 112-118.

3. The Ratio of Management Forms in the Agrarian Economy / L. Sitdikova, F. Mukhametgalieva, F. Mukhametgaliev, A. Battalova // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021): Agriculture and Food Security:

Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00173.

4. Захарова, Г. П. Рынок труда в современных условиях // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием – Новосибирск, 2022. – С. 1442-1445.

5. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198.

6. Ситдикова, Л. Ф. Приоритеты и критерии устойчивого развития региональных агроэкономических систем / Л. Ф. Ситдикова // Финансовый менеджмент. – 2023. – № 4-2. – С. 159-166.

7. Modern trends in the development of agrarian sector / I. G. Gainutdinov, M.M. Khismatullin, L.F. Sitdikova [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021) : Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00124.

8. Ситдикова, Л. Ф. Эффективная организация проектного управления технологическими процессами в растениеводстве / Л. Ф. Ситдикова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2021. – № 2. – С. 86-90.

9. Мухаметгалиев, Ф. Н. Формирование и функционирование экономического механизма хозяйствования в организациях аграрной сферы: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Мухаметгалиев Фарит Нургалиевич. – Саратов, 2002. – 409 с.

10. Modern trends in technical support of agricultural producers / N. Asadullin, F. Mukhametgaliev, F. Avkhadiev [et al.] // International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2021): Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources, Kazan, 28–29 мая 2021 года. Vol. 37. – Kazan: EDP Sciences, 2021. – P. 00016.

11. Мухаметгалиев, Ф. Н. Основные направления технической модернизации сельского хозяйства Республики Татарстан / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев // Техника и оборудование для села. – 2017. – № 4. – С. 46-48.

12. Справочник специалиста агропромышленного комплекса / Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Якушкин, И.Г. Гайнутдинов [и др.]. – Казань, 2011. – 694с.

13. Priority areas of development of agricultural entrepreneurship in the regions of the Russian Federation / A. R. Battalova, R. S. Tukhvatullin, F. N. Mukhametgaliev, F. F. Mukhametgalieva // *International Journal on Emerging Technologies*. – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 133-136.
14. Файзрахманов, Д. И. Основные направления поддержки АПК России в условиях ВТО / Д. И. Файзрахманов, О. В. Кириллова // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. – 2015. – Т. 10, № 4(38). – С. 28-30.
15. Мухаметгалиев, Ф. Н. Организация, нормирование и оплаты труда в сельском хозяйстве / Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. Ф. Ситдикова. Том Часть 1. – Казань, 2019. – 289 с.
16. Файзрахманов, Д. И. Особенности государственной поддержки аграрного сектора экономики России и ее роль в поддержке продовольственной безопасности страны / Д. И. Файзрахманов, О. В. Кириллова // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. – 2015. – Т. 10, № 2(36). – С. 49-52.
17. Авхадиев, Ф. Н. Система планирования на предприятии АПК: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080502 Экономика и управление на предприятии АПК. – Казань, 2011. – 307 с.
18. Особенности малого агробизнеса и проблемы его развития на современном этапе / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Авхадиев, Н. М. Асадуллин [и др.] // *Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции*. – Казань, 2020. – С. 126-129.
19. Economic problems of russia's grain complex competitiveness system in the world market / A. R. Battalova, R. S. Tukhvatullin, F. N. Mukhametgaliev [et al.] // *International Journal of Engineering Research and Technology*. – 2021. – Vol. 13, No. 12. – P. 4475-4479.
20. Экономика труда: Учебное пособие для подготовки бакалавров / Ф. Н. Авхадиев, М.М. Хисматуллин, Л.В Михайлова [и др.].– Казань, 2023.– 542с.
21. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А. К. Субаева, И.Г. Гайнутдинов, И. С. Мухаметшин [и др.] // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 168-173.

© Махмутова А.Э., Ситдикова Л. Ф., 2024

**NETWORK RESOURCES AS A MEANS OF OPTIMIZING TEACHING  
ACADEMIC WRITING IN A FOREIGN LANGUAGE IN THE CONTEXT OF  
INDEPENDENT WORK**

*Mingazov Halil Hamitovich*

*Scientific supervisor: Islamova Liliya Rustamovna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The aim of the following article is to discuss and evaluate the efficacy of network resources as a means of optimizing teaching academic writing in a foreign language in the context of independent work in higher education. The author focuses on the benefits of using online tools in academic writing, providing a number of examples of said tools, which can aid students and lecturers in learning and teaching academic writing, respectively. Additionally, the challenges and dangers of using network resources in academic are also discussed in the article. In conclusion, the article offers a fresh perspective on the matter in the context of rapidly developing technology which can be used in academic writing.

**Key words:** network resources, academic writing, foreign language, independent work, online tools.

**СЕТЕВЫЕ РЕСУРСЫ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ  
АКАДЕМИЧЕСКОМУ ПИСЬМУ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ В  
УСЛОВИЯХ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

*Мингазов Халил Хамитович*

*Научный руководитель: Исламова Лилия Рустамовна*

*старший преподаватель*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Целью данной статьи является обсуждение и оценка эффективности сетевых ресурсов как средства оптимизации обучения академическому письму на иностранном языке в контексте самостоятельной работы в сфере высшего образования. Автор акцентирует внимание на преимуществах использования онлайн-инструментов в академическом письме, приводя ряд примеров этих инструментов, которые могут помочь студентам и преподавателям в изучении и преподавании академического письма соответственно. Кроме того, в статье также обсуждаются проблемы и опасности использования сетевых ресурсов в академических целях. В

заклучение статья предлагает свежий взгляд на проблему в контексте быстро развивающихся технологий, которые могут быть использованы в научных трудах.

**Ключевые слова:** сетевые ресурсы, академическое письмо, иностранный язык, самостоятельная работа, онлайн-инструменты.

Academic writing done by students often fulfills the purpose of assessment of their knowledge and skills obtained in Higher Education (Coffin at al., 2003). Additionally, it serves the purpose of learning and developing critical thinking skills, as well as “entering particular disciplinary communities, whose communication norms are the primary means by which academic transmit and evaluate ideas” (*Ibid.*). Moreover, it has been proven that “good writing skill indicates an individual's ability in achieving professional development in their academic areas” (Sazali et al., 2023).

Incidentally, “both students and teachers have found that writing skills are more complex and time-consuming than learning any other language skill” (Rahmtallah, 2023). Which says a lot about the complexity of academic writing skills.

As such, it is vital for students to develop their academic writing skills and for lecturers to know and implement the most effective teaching strategies for academic writing. This includes using new innovative resources and technologies. It should be stressed, however, that the lecturers themselves must first become familiar with the framework of these resources and to conduct an assessment of their efficacy.

There are a lot of online resources to support student writers and there are numerous ways in which Internet-based resources can be used. Modern technology has enabled the emergence of a vast array of writing resources. These resources can be utilized in the classroom by the lecturer, as well as individually by students.

It has been proved that “the use of Internet resources strengthens the role of independent student work and allows them radically change the methods of teaching” (Konevshchynska et al., 2017). When it comes to independent work nowadays the use of online tools is almost inevitable.

However, things get more complicated when it comes to academic writing in a foreign language, as is often the case with any type of written and oral production done in a foreign language. Cumming (2009) points out that “academic writing and education in foreign and second languages both have lengthy histories”, which has, undoubtedly, led to the appearance of network resources which facilitate academic writing in a foreign language.

As lecturers and as students, it is vital to explore the following phenomena:

“The growing use of computers in the teaching and learning of foreign language writing, looking particularly at work on word processing, software for

teaching and research, at the relationships between network-based language teaching and process-oriented pedagogy” (O’Brien 2004).

When it comes to using online resources for academic writing, ideally, bilingual resources should be used, but should these not be available, resources in foreign language which students are using when writing academic texts are a good alternative.

For instance, when it comes to ESL (English as second language), there are a lot of resources that can help students hone their academic writing skills. However, the same cannot be said for other languages, particularly those of smaller communities of speakers.

According to Teng and Wang (2022), “writing is a multifaceted and dynamic activity”, which makes teaching writing skills—academic writing included—a complex and arduous task. “As a craft, writing is a complex task in itself, but it is made all the more challenging in University due to the specialised nature of academic discourse” (O’Farell et al.). It should be noted that academic writing in any language can take many forms, such as essays, reports or reflections. Due to the peculiarities of each type of academic texts, different resources and tools should be used.

Network resources can help with some stages of academic writing, but not others; academic writing consists of four main stages: planning, writing, editing, and reviewing. For instance, planning is a task that does not necessary require the use of network tools and it can even be done in students’ native tongue, as opposed to the language they are planning to write in.

Additionally, network tools can only help with writing in the context of independent work to a certain degree. That is to say, the network resources which can aid in academic writing are computer programs, software ad AI (artificial intelligence) which have been constructed via others’ texts, ideas, research, etc. And, as it is well-known, in academic writing one cannot rely exclusively on the ideas and thoughts of other people. In other words, network resources can help create an academic text based solely on others’ work, but they cannot teach the students to think for themselves, which is essential in any kind of writing.

As a matter of fact, the use of network resources for academic writing poses a number of serious issues and challenges. For example, when it comes to online classes, which form part of network resources available for students, there is far less interaction regarding student-student or teacher-student—as opposed to face-to-face classes—“as it is challenging to set a technologically convenient context for student engagement and interaction” (Canbay et al., 2022).

A number of solutions has been proposed by Canbay and Monroe (2022) in order to overcome these challenges. For example, limited social interaction among students in the context of using network resources in independent work can be

remedied by assigning work to students in groups or pairs. In fact, quite a few researchers have paid attention to “the problem of students’ independent work organization, focusing on the importance of internet technologies in the educational process” (Zakharova et al., 2022).

It must be noted that the use of network resources in academic writing is a double-edged sword. That is to say, these resources and tools can be used in a wrong way, such as cheating or plagiarizing others’ work. ChatGPT is a perfect example of one such tool. Numerous studies have demonstrated that the use of AI (artificial intelligence) for academic work is spreading rapidly among the student bodies all across the globe.

This means that students do not end up developing valuable skills in academic writing and, instead, rely on technology in order to get a good assessment of their nonexistent or lacking skills. Writing is a generative process (O’Farell) and can only be learned through practice. According to Wilson (2022), “the purpose of any particular piece of academic writing is to tell us something about the world that we don’t already know”, which AI lacks the ability to do.

On the other hand, here are some exercises that a lecturer can do with the students in class (it is also possible for students to do these exercises on their own) in order to improve academic writing skills.

The first exercise consists in analyzing an academic text written by a native speaker of the target language of the academic work versus a text written by a non-native speaker of the target language, whose first language is that of the students. Then students should compare the differences in vocabulary, grammar, syntax and working and implement the features of the text written by a native speaker of the target language into their own work, while trying to avoid the recurring errors in academic texts written by non-native speakers. All of these steps should be performed with the help of online tools.

However, it must be pointed out that “the distinction between a native speaker and a non-native speaker is neither meaningful nor helpful for describing every individual” (Delaney, 2012). As such, this exercise might prove to be of varying degrees of effectiveness, depending on the context it is used in, as some academic text types have much stricter rules that must be respected by all academic writers, regardless of the fact that the TL (target language) is not their native tongue.

The second exercise consists in having students experiment with different network resources on their own and then having them share their findings and conclusions with their peers. This way, the students will learn about different resources and tools and determine which one fits their needs better.

Alternatively, the lecturer could provide students with a list of helpful network resources. However, as lecturers and students tend to belong to different generations

due to their age difference, both parties may not have the same understanding of the concept and criteria of network resources. As such it can lead to misunderstandings and the students may mistakenly use a resource whose use is not advised. Which is why it is advisable to let students do their own research and then share and compare their findings with those of other students.

Aside from practical exercising which consist in students' analyzing corpora themselves, numerous resources for academic writing have been created via analyzing academic corpora, which students can make use of. For instance, when it comes to academic vocabulary, numerous resources are available. For example, EFL (English as a foreign language) students can make use of the Corpus of Contemporary American English (COCA), which “contains about 3.000 words that are derived from a 120-million-word sub-corpus of the 560 million words” (Yinam et al., 2020). In much the same way, the New Academic Word List 1.0 (NAWL) was built based on a 288-million-word corpus in English (*Ibid.*).

The use of academic corpora is usually of great assistance both to experienced and to beginner academic writers. In a broad sense, they can be used to improve the quantity and quality of the lexical bundles of students who write in a foreign language, as studies have demonstrated that non-native students “resort to the use of high-frequency vocabulary to a greater extent than was expected in an academic writing task, demonstrating a relatively low ratio of academic or low-frequency words in their work” (Lehmann, 2013).

However, corpora are not the only tool available to academic writers; generally speaking, there are five broad categories of online academic writing tools: grammar and paraphrasing tools, reference tools, plagiarism check tools, collaboration and team work tools, and back-up storage tools (Rapalai, 2022). Here are some examples of these tools: Grammarly and QuillBot (grammar and paraphrasing), Mendeley and Zotero (referencing), Plagiarism Detector.net and Quetext (plagiarism check), Google Meet, Zoom, Google Drive and Google Docs (collaboration and team work) and OneDrive, Mega and pCloud (back-up and storage).

According to Cancelas-Ouviña and Howard (2004), academic writing—as well as any other kind of writing—has specific skills attached to it: graphical or visual skills, grammatical skills, expressive or stylistic skills, rhetorical skills, and organizational skills. These skills—in relation to academic writing—are developed thanks to different approaches to the teaching used by the lecturer. Some examples of these different approaches include the process approach, the eclectic approach, the grammar-syntax-organization approach, among others. These approaches usually make reference to textbook and hands-on learning (Banaruee et al., 2023), which, coupled with students' independent work, makes for an effective learning process

(Sosnovskaya et al., 2017), but they can be also applied to eLearning and theoretical and practical learning based on the use of network sources.

On a different note, we must not forget that “the act of language learning, including learning to write, is shaped by personal experiences in social interactions” (Kianfar et al., 2018). When it comes to academic writing, writers are, thus, faced with a dilemma: on one hand, writers normally “express themselves on the topics of their writing. On the other hand, academics tend to [...] write in as impersonal a manner as possible” (*Ibid.*).

Thus, lecturers must facilitate “informed, innovative approaches to alleviate the barrier of foreign language literacy” from publishing scientific knowledge by second language writers (Hanauer et al., 2013). Additionally, new approaches must be implemented when it comes to assessing students’ work and network resources can prove invaluable in this context. According to the findings of a study on online open-source writing aid as a pedagogical tool, “computerized feedback facilitated language learning, assisted in quality writing, and increased the confidence of students” (Sevcikova, 2018).

In conclusion, network resources are a valuable source of educational tools for academic writing in a foreign language, but they should be used with careful consideration, both from the part of the lecturer and the students. The limited social interaction in the educational context as a consequence of the use of network resources is an issue that must be addressed by lecturers. Furthermore, it can be quite challenging for lecturers to correctly set the limits in the use of technology when it comes to students’ independent work and research.

### *Literature*

1. Caroline Jane Coffin & al. (2003), Teaching Academic Writing: A Toolkit for Higher Education.
2. Sazali, A. R., Khamarudin, F., Alahdad, S. N. A., Aripin, N. binti, & Rahmat, N. H. (2023). An Investigation of Writing Strategy Used By Undergraduates Learning Arabic As A Foreign Language. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(4), 1648 – 1669. DOI: 10.6007/IJARBSS/v13-i4/16488
3. Enas Abdelwahab Eltom Rahmtallah (2023): The Use of Automated Writing Checkers among EFL Learners, *Studies in English Language Teaching*, vol. 11(1), p. 24, DOI: 10.22158/selt.v11n1p24
4. O. Konevshchynska & A. Kravchenko (2017), Network resources and services as means of information and communication between subjects of educational activity of higher education institution, *Zhytomyr Ivan Franco State University Journal Pedagogical Sciences*, DOI: 10.35433/pedagogy.3(89).2017.5-11

5. Cumming A. Assessing academic writing in foreign and second languages. *Language Teaching*. 2009; 42(1): 95-107. DOI: 10.1017/S0261444808005430
6. O'Brien, T. (2004). Writing in a foreign language: teaching and learning. *Language Teaching*, 37, 1 - 28.
7. Mark Feng Teng, Chuang Wang (2022), Assessing academic writing self-efficacy belief and writing performance in a foreign language context, *Foreign Language Annals*. 56(5), DOI: 10.1111/flan.12638
8. Marian Fitzmaurice & Ciara O'Farell: Developing your academic writing skills: a handbook, Academic Practice & eLearning, Trinity College, Dublin
9. Mehmet Orkun Canbay & Aaron Monroe (2022), "Teaching Academic Writing Online: Major Challenges and Possible Solutions" in book *The Challenges and Opportunities of Teaching English Worldwide in the COVID-19 Pandemic*
10. Aleksandra Zakharova, Elena Soboleva, Galia Biserova (2022): Organizing Students' Independent Work: An Approach for Graduate and Undergraduate Students, *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research* Vol. 21, No. 1, pp. 51-66, DOI: 10.26803/ijlter.21.1.4
11. Jeffrey R. Wilson (2022), *Academic Writing*.
12. Thomas Delaney (2012), Academic writing in a second or foreign language: issues and challenged facing ESL/EFL academic writers in higher education contexts. Ramona Tang (ed.), London: Continuum. DOI: 10.1017/S0272263113000417
13. Seid Muhie Yiman, Gopalakrishnan Venkatesh, John Sie Yuen Lee, Chris Biemann (2020): Automatic Compilation of Resources for Academic Writing and Evaluating with Informal Word Identification and Paraphrasing System, *Proceedings of the 12th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2020)*, pages 5896–5904
14. Magdolna Lehmann (2013): The use of lexical bundles in EFL academic writing tasks, *Empirical Studies in English Applied Linguistics*, FF Press.
15. Boikhutso Lerato Rapalai (2022): Free-access tools for academic writing, Conference: Two-Day Training Workshop on Research Proposal Development, University of Botswana at Gaborone, Botswana, DOI: 10.13140/RG.2.2.28228.50568
16. Lucía-Pilar Cancelas-Ouviña & Laura Howard (2004), Writing in a Foreign Language in book *TEFL in Primary Education*, Universidad de Granada.
17. Hassan Banaruee, Danyal Farnasi & Omid Khatin-Zadeh (2023), Corrigendum: Culture in English language teaching: a curricular evaluation of English textbooks for foreign language learners, *Frontiers in Education*, 8, DOI: 10.3389/feduc.2023.1310645

18. G. I. Sosnovskaya & A. A. Kirpichnikova (2017), Peculiarities of teaching English to students of linguistic and non-linguistic specialities, Tomsk state pedagogical university bulletin, 34(8), 22-27, DOI: 10.23951/1609-624X-2017-8-22-27
19. Seyyed-Abdolhamid Mirhosseinin & Roya Kianfar (2018), Writing the World in a Foreign Language, Changing English 26(2), 1-14, DOI: 10.1080/1358684X.2018.1520076
20. Hanauer, D. I. & Englander, K. (2013). Scientific writing in a second language. Anderson, Carolina: Parlor Press
21. Beata Sevcikova (2018): Online Open-Source Writing Aid as a Pedagogical Tool, English Language Teaching; Vol. 11, No. 8, DOI: 10.5539/elt.v11n8p126

©Mingazov H.H., Islamova L.R., 2024

## ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Миннегулова Сюмбель Фанисовна*

*Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Сегодня перед сельским хозяйством стоят две основные задачи: с одной стороны, быстро растущее население планеты должно иметь достаточное количество продовольствия. С другой стороны, современное сельское хозяйство остается одним из главных обстоятельств негативного влияния на современную окружающую среду – поэтому современное сельское производство должно получать больше экологически чистой продукции. Вопрос о том, как можно разрешить эти противоречия, вытекающие из этих двух задач, является центральным вызовом для разработки устойчивых сельскохозяйственных и продовольственных систем. Устойчивая интенсификация направлена на увеличение производства при одновременном снижении воздействия процессов на окружающую среду.

**Ключевые слова:** экология; интенсивное производство; сельское хозяйство; органическое земледелие; интенсификация.

## INTENSIFICATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

*Minnegulova Symbel Fanisovna*

*Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Today, agriculture faces two main challenges: on the one hand, the rapidly growing population of the planet must have sufficient food. On the other hand, modern agriculture remains one of the main circumstances of the negative impact on the modern environment – therefore, modern agricultural production should receive more environmentally friendly products. The question of how to resolve these contradictions arising from these two tasks is a central challenge for the development of sustainable agricultural and food systems. Sustainable intensification is aimed at increasing production while reducing the environmental impact of processes.

**Keywords:** ecology; intensive production; agriculture; organic farming; intensification.

Интенсификация – это стимулирование и рациональное использование всех факторов агропромышленного комплекса для повышения урожайности при сохранении или улучшении качества и постоянном ограничении вводимых ресурсов до уровня, необходимого для достижения интенсивности.

Интенсификация по-прежнему необходима в агропромышленной сфере, поскольку сельскохозяйственные угодья на душу населения становятся все более ограниченными, поэтому производство должно быть достаточно высоким. Кроме того, рост населения планеты требует высокого уровня сельскохозяйственного производства. И наконец, для фермеров с небольшими или средними площадями ферм необходим определенный уровень урожайности, чтобы получать достаточный доход [1,2,3].

Ключевым элементом для понимания последствий усиления производственной активности является точный анализ ее причин и последствий. Изменения в интенсивности сельскохозяйственного производства имеют большое значение для теоретического и практического прогресса в аграрной сфере. Некоторые исследователи воспринимают интенсификацию как простое замещение старых технологий новыми или как реализацию рекомендаций аграрных научных исследований и внедрение передовых технологий. Это представление является упрощенным и может привести к ошибочным выводам. Интенсификация может происходить как в экстенсивном, так и в интенсивном сельском хозяйстве, будь то традиционное или современное, и требует анализа различных степеней и форм интенсификации в контексте конкретных аграрных систем. Кроме того, несмотря на то что современные технологии часто применяются для увеличения урожая и продукции традиционных культур, введение новых нетрадиционных видов деятельности и продуктов, порой за счет существующих форм земледелия, также может считаться процессом интенсификации, но с совершенно другими целями и последствиями для аграрного населения и общего уровня производства продовольственных ресурсов[4,5,6].

С появлением земледелия и животноводства человечество начало изменять естественную растительность и превращать ее в "окультуренные ландшафты". Это привело к появлению разнообразных, богатых видами открытых ландшафтов, которые способствовали развитию биоразнообразия. В ходе интенсификации сельского хозяйства в последнее время ландшафт еще больше изменился. В силу экономических ограничений современное сельское хозяйство все больше основывается на рационализации, специализации и концентрации производства с высоким уровнем качества и количества. В традиционном сельском хозяйстве это обычно связано с высоким

использованием удобрений и пестицидов, сужением севооборотов, консолидацией земель и удалением структурных элементов, что, в свою очередь, является основной причиной потери биоразнообразия [7].

Интенсификация в кормопроизводстве имеет свои особенности по сравнению с интенсификацией в производстве товарных культур. Сокращение потерь иногда имеет более решающее значение для конечного успеха, чем само увеличение урожайности, не только при сохранении кормов, но и при летнем выпасе. Точно так же успех интенсификации зависит и от долгосрочной продуктивности травостоя и поголовья скота. Последний тезис в полной мере относится к постоянным пастбищам и производству молока, в гораздо меньшей степени, конечно, к откорму бычков на кукурузном силосе. В целом, отправных точек для повышения интенсивности в кормопроизводстве больше, чем в товарном растениеводстве; среди них минеральные удобрения и защита растений играют сравнительно второстепенную роль, за исключением силосной кукурузы и кормовой свеклы, которые в нынешней ситуации невозможно выращивать без гербицидов.

Возможная интенсивность производства также четко определяется и ограничивается производительностью и направлением использования животноводства [8,9,10]. Молочный скот с высокой продуктивностью позволяет и в определенной степени требует высокой интенсивности производства кормов из-за качества корма, в то время как экстенсивные формы использования, например, выращивание молодняка или содержание коров-телок, целесообразны только из-за более низких валовых сборов, но требуют больших площадей для получения соответствующего дохода. Однако количество земли, зданий, рабочей силы и капитала, имеющихся в распоряжении кормозаготовительной фермы, также оказывает решающее влияние на интенсивность производства кормов. Ферма, у которой не хватает земли по сравнению с количеством скота, которое она может обслуживать, из-за ситуации с рабочей силой и зданиями будет близка к экономически оправданному пределу в интенсивности производства кормов. Чем больше земли в его распоряжении, тем больше он может снизить интенсивность производства до нижнего предела, обусловленного потребностью в высококачественных кормах, хорошо распределенных в течение вегетационного периода. Чем больше поголовья скота он может содержать со временем, улучшая условия труда и строительства, например, с помощью капитальных вложений, тем больше он должен успевать за увеличением производства кормов.

Современное сельское хозяйство в основном использует монокультуры, которые активно истощают почву. Поэтому необходимо активно применять

органические и минеральные удобрения, которые должны обеспечить растения достаточным количеством питательных веществ.

Определение интенсификации сельского хозяйства также включает в себя фабричное земледелие. Животные содержатся в замкнутом пространстве по экономическим соображениям, их обрабатывают антибиотиками и другими препаратами, чтобы предотвратить болезни и эпидемии, которые обычно возникают при таком большом количестве животных в замкнутом пространстве.

Биологическая борьба с вредителями сельскохозяйственных культур - еще одна важная экосистемная услуга в промышленном и мелкомасштабном сельском хозяйстве. По оценкам, от 30 до 40 процентов мирового урожая сельскохозяйственных культур теряется из-за вредителей до сбора урожая.

Несмотря на постоянный рост исследований в области новых активных веществ, химически интенсивное сельское хозяйство не смогло значительно сократить потери урожая от вредителей, но способствовало развитию резистентности у организмов-мишеней и систематической зависимости современного сельского хозяйства от синтетических пестицидов. Альтернативной экологически безопасной стратегией снижения бремени вредителей до экономически приемлемого уровня является поощрение их естественных врагов. Поэтому улучшение естественного биологического контроля в сельскохозяйственных системах представляет большой экономический, экологический и социальный интерес и может быть достигнуто путем повышения пространственно-временной гетерогенности среды обитания в производственных системах. Вредителям выгодны крупные монокультуры и постоянное присутствие одних и тех же растений на поле. Диверсификация с использованием многих видов культур, длинных севооборотов и небольших полей помогает поддерживать разнообразие животных и растений и тем самым обеспечивать более благоприятный баланс между вредителями и полезными насекомыми в сельском хозяйстве. Активное использование пестицидов быстро разрушает биоразнообразие природы. В результате появляются сельскохозяйственные растения, которые, менее стойкие к вредителям. Также могут появиться устойчивые вредители, которые затем могут уничтожить весь урожай.

Конкретные и технические меры, связанные с применением современных машин и механизмов [11,12,13] и с интенсификацией или экстенсивными корректировками, на самом деле очень сложны для определения, поскольку колебания урожайности одного вида ресурсов обычно сопровождаются количественными корректировками других видов ресурсов. В любом случае,

интенсификация сельского хозяйства, какой бы сложной она ни была, должна рассматриваться как необходимое условие человеческой цивилизации.

В земледелии интенсификация осуществляется путем разработки более совершенной техники [14,15,16] и внедрения ее в производство, обеспечения ею хозяйств в рамках нормативных требований по комплексной механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства, высокопроизводительного использования всех средств производства и рационального использования почвы [17,18,19].

Несмотря на все плюсы, развитие сельского хозяйства сталкивается с рядом проблем, включая обеспечение безопасности продуктов, сохранение окружающей среды и поддержку социально-экономической справедливости. В будущем, ключевым фактором для обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства станет разработка новых технических средств и технологий, учитывающих стабильность и экологическую совместимость. В современном мире, интенсификация сельского хозяйства играет главную роль, способствуя эффективному использованию ресурсов, увеличению производства и повышению качества продукции. Однако для достижения устойчивого развития необходимо постоянно улучшать методы и технологии производства, учитывая экологические, экономические и социальные аспекты.

### *Литература*

1. Асадуллин, Н. М. Интеграция науки, образования и производства в АПК // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 38-41.

2. Мухаметзянов, Р. Ф. Основные пути привлечения инвестиций в сельское хозяйство / Р. Ф. Мухаметзянов // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-108.

3. Development of the agricultural sector in the Republic of Tatarstan / F. Avkhadiev, I. Gainutdinov, L. Mikhailova [et al.] // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), Kazan, 28–30 мая 2020 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00117.

4. Организация землеустройства в сельскохозяйственных предприятиях / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 6-10.

5. Пути повышения эффективности производства картофеля в Республике Татарстан / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, Ф.Н. Авхадиев [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 10-14.

6. Хамидуллова, М. Т. Эффективность производства зерновых культур в Российской Федерации / М. Т. Хамидуллова, // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 138.

7. Сагитов, А. Р. Экологизация как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства / А. Р. Сагитов // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 239-245.

8. Инновационное развитие мясного животноводства / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 25-32.

9. Асадуллин, Н. М. Инновационное развитие молочного скотоводства / Н. М. Асадуллин // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 60-67.

10. Развитие инновационных процессов в переработке продукции животноводства / И. Г. Гайнутдинов, А. К. Субаева, Л. В. Михайлова [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях : Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 330-335.

11. Экономическое стимулирование производства и труда в условиях полного хозрасчета и самофинансирования автотранспортных предприятий АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 25-31.

12. Противозероизионная мелиорация в Республике Татарстан / М. М. Хисматуллин, А. Р. Валиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 47-54.

13. Асадуллин, Н. М. Внедрение достижений научно-технического прогресса на транспорте / Н. М. Асадуллин, Ф. Н. Авхадиев // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством: Сборник научных трудов по

материалам IX Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 29-34.

14. Анализ машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий / Н. М. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Сборник научных трудов по материалам III всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 54-61.

15. Эффективное использование грузового автотранспорта / И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Авхадиев // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 73-80.

16. Формирование межхозяйственных автотранспортных предприятий / Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 65-72.

17. Рахматуллина, Л. И. Развитие сельхозорганизаций в условиях введения новых санкций / Л. И. Рахматуллина, Е. В. Ермош // Экономико-правовое обеспечение безопасности человека в условиях развития гражданского общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022. – С. 43-47.

18. Семичева, О. С. Организационная структура предприятия АПК в условиях цифровой экономики / О. С. Семичева, Ф. Ф. Гатина // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 201-203.

19. Рахматуллина, Л. И. Проблемы и перспективы развития лизинга в России / Л. И. Рахматуллина, П. О. Федотов // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Москва, 2024. – С. 592-594.

© Миннегулова С.Ф., Асадуллин Н.М., 2024

**АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ  
ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ООО «ВАТАН»**

*Нигмодзянов Айдар Рафаильевич*  
*Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич*  
*кандидат экономических наук, доцент*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В работе показана достигнутая эффективность производства зерновых культур в ООО «Ватан» Арского района РТ за 2019-2022 годы, определены основные факторы, обусловившие их уровень.

**Ключевые слова:** производство зерна, эффективность, факторы, прибыль, цена, себестоимость.

**ANALYSIS OF FINANCIAL AND ECONOMIC RESULTS OF GRAIN CROPS  
PRODUCTION IN VATAN LLC**

*Nigmatzyanov Aidar Rafailievich*  
*Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The paper shows the achieved efficiency of grain crop production in Vatan LLC, Arsky District, Republic of Tatarstan, for 2019-2022, and identifies the main factors that determined their level.

**Keywords:** grain production, efficiency, factors, profit, price, cost price.

Для определения экономической эффективности производства продукции земледелия в ООО «Ватан» Арского района РТ, для начала определим, под какие культуры выделена пашня на предприятии.

Большая часть пашни в ООО «Ватан» Арского района РТ занята кормовыми культурами, это ещё раз подтверждает то, что в изучаемом предприятии сложилась скотоводческая специализация с глубоким ее уровнем.

Число среднегодовых работников, занятых как в сельскохозяйственном производстве в целом, так и в отрасли растениеводства в частности, имеет тенденцию сокращения, что в определенной мере связано с повышением уровня механизации и автоматизации производства, что облегчает человеческий труд.

В ООО «Ватан» доля посева кормовых культур превосходит среднереспубликанское значение почти в 2 раза. Помимо этого, почти половина всей пашни засеяна зерновыми и зернобобовыми культурами, так в 2022 году доля посева зерновых составила 47,4 %, а в среднем по РТ это значение дошло до 53,4 %.

Результаты проведённого исследования показывают, что в ООО «Ватан» за 2019-2022 максимальная урожайность зерновых культур наблюдалась в 2022 году и была равна 42,4 ц с 1 га, это на 6,3 ц с 1 га больше, чем в среднем по РТ. Несмотря на это на предприятии более высокая трудоёмкость производства 1ц зерна (0,48 и 0,31 чел.-час/ц .соответственно). К сожалению, несмотря на такую высокую урожайность, реализовать удалось только 41,2 % продукции. Прибыль на 1 ц составила 66,6 руб., тогда как в среднем по республике – 136,83 руб., такая низкая прибыль на 1 ц обусловлена низкой ценой реализации, она составила 785, 86 руб., тогда как среднереспубликанская – 1111,46 руб. Рентабельность также оказалась ниже, чем в среднем по РТ, она была равна 9,3%.

В 2021 году, наоборот, фиксировался наименьший уровень урожайности, она составила 20,1 ц с 1 га, в связи с неурожайным годом в регионе резко увеличились цены на продукцию – 1310,24 руб. за 1 ц. Несмотря на такую высокую цену удалось реализовать 42,4 % зерна, прибыль на 1 ц составила 109,64 руб., но рентабельность продукции оказалась наименьшей за весь исследуемый период и составила 9,1%.

За 2019-2021 годы реализационная цена имеет тенденцию роста, на пике она была равна 1310,24 руб. за 1 ц зерна, в 2022 году цена снизилась до 785,86 руб. за 1 ц.

Таблица 1 – Факторный анализ прибыли от реализации зерна

Показатели	Годы			
	2019	2020	2021	2022
Объём реализации, ц	16711	41855	22802	46605
Реализационная цена 1 ц, руб.	802,23	856,86	1310,24	785,86
Себестоимость 1 ц, руб.	648,85	653,52	1200,60	719,26
Сумма прибыли – всего, руб.	2563000	8511000	2500000	3104000
Отклонение (+, -) в сумме прибыли – всего, руб.	X	5948000	-6011000	604000
в т.ч. за счёт:	X	3856586	-3874237	2609760
- объёма реализации, руб.				
-реализационной цены	X	2286538	10337970	-24438729
-себестоимости 1 ц	X	-195462	-12472237	22432850

Самым эффективным можно считать 2020 год, так как прибыль с 1 ц составила 203,34 руб. (выше, чем в среднем по РТ), рентабельность достигла 31,1 % (выше, чем в среднем по РТ), урожайность была равна 41 ц с 1 га (выше, чем среднее значение по республике), себестоимость – 653,52 руб. (ниже, чем в среднем по РТ).

Проведённый факторный анализ прибыли в таблице 1 показывает, что в 2022 году в ООО «Ватан» Арского района РТ прибыль от реализации зерна увеличилась на 604 тыс.руб. по сравнению с 2021 годом. Такое изменение прибыли связано с тремя факторами. За счёт увеличения объёма реализации зерна на 23803 ц сумма прибыли возросла на 261 тыс. руб., уменьшения себестоимости 1 ц зерна на 481,34 руб. – на 22433 тыс. руб. , а за счёт снижения реализационной цены на 524,38 руб. сумма прибыли уменьшилась на 24439 тыс.руб.

В 2021 году прибыль от реализации зерна уменьшилась на 6011 тыс. руб. по сравнению с предыдущим годом. За счёт снижения объёма реализации на 19053 ц сумма прибыли сократилась на 3874 тыс. руб., роста себестоимости 1 ц зерна на 547,08 руб. – на 12472 тыс. руб., тогда как за счёт повышения реализационной цены на 453,38 руб. сумма прибыли возросла на 10338 тыс. руб.

В 2020 году прибыль от реализации зерна увеличилась по сравнению с 2019 годом на 5948 тыс. руб. , за счёт увеличения объёма реализации на 25144 ц – на 3857 тыс. руб., роста реализационной цены на 54,63 руб. – на 2286 тыс. руб., а за счёт увеличения себестоимости 1 ц зерна на 4,67 руб. сумма прибыли сократилась на 195 тыс. руб.

В целом, уменьшение прибыли наблюдается только в 2021 году. Это связано с неблагоприятными природно-климатическими условиями, в результате чего значительно снизилась урожайность культур. Так, в 2021 году валовой сбор составил 53730 ц, а урожайность 20,1 ц с 1 га, это в 2 раза меньше, чем в остальные годы исследуемого периода.

Таким образом, при производстве зерновых культур необходимо учитывать множество факторов, которые связаны как с совершенствованием производственных процессов при их возделывании, соблюдением агротехнологических требований, так и с определением наиболее оптимальных каналов сбыта готовой продукции,

### *Литература*

1. Клычова, Г. С. Методы анализа финансовых результатов предприятия / Г. С. Клычова, Ф. Ф. Гатина, И. А. Мусина // Развитие бухгалтерского учета и

аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 156-161.

2. Планирование на предприятии / Ф. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ситдикова [и др.]. – Казань : Казанский государственный аграрный университет, 2022. – 490 с.

3. Ситдикова, Л. Ф. Эффективность использования земли в контексте устойчивого развития агроэкономических систем // Экономика сельского хозяйства России. – 2024. – № 1. – С. 16-23.

4. Гатина, Ф. Ф. Система факторов распределения инвестиционных ресурсов в отраслях АПК // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 366-371.

5. Russian regions in the system of international cooperation / M. Z. Gibadullin, A. R. Nurieva, A. M. Ilyasova, F. F. Gatina // Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. – Vol. 8, No. 2. – P. 463-468.

6. Основные тренды роста регионального сельского хозяйства: от объемов к устойчивости / Ф. Н. Мухаметгалиев, А. Р. Валиев, Л. Ф. Ситдикова [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2024. – Т. 19, № 1(73). – С. 117-123.

7. Техника и технология поверхностного улучшения пойменных лугов Республики Татарстан / Ф. Н. Сафиоллин, А. Р. Валиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 50-55.

8. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции. Том III. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.

9. Хисматуллин, М. М. Ресурсосберегающие приемы поверхностного улучшения пойменных лугов лесостепи Поволжья // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5, № 1(15). – С. 123-125.

10. Вопросы обоснования минимального размера выделяемых земельных участков / И. Г. Гайнутдинов, Ф. Н. Авхадиев, Л. Ф. Ситдикова [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2021. – № 4. – С. 16-21.

© Нигмодзянов А.Р., Сафиуллин И.Н., 2024

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ООО «ВАТАН»

*Нигмодзянов Айдар Рафаильевич*  
*Научный руководитель: Сафиуллин Ильнур Наилевич*  
*кандидат экономических наук, доцент*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В работе дана характеристика природно-экономическим условиям хозяйствования ООО «Ватан» Арского района, которые относительно благоприятны для развития сельского хозяйства. Проанализированы и установлены факторы, повлиявшие на изменение эффективности производства на предприятии в течение 2019-2022 годов.

**Ключевые слова:** эффективность, производство зерна, урожайность, прибыль.

## ECONOMIC EFFICIENCY OF GRAIN CROPS PRODUCTION IN VATAN LLC

*Nigmatzyanov Aidar Rafailievich*  
*Scientific supervisor: Safiullin Ilnur Nailevich*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The paper describes the natural and economic conditions of the management of Vatan LLC in the Arsky District, which are relatively favorable for the development of agriculture. The factors that influenced the change in production efficiency at the enterprise during 2019-2022 were analyzed and identified.

**Keywords:** efficiency, grain production, yield, profit.

Повышение эффективности производства в сельском хозяйстве во многом определяет физическую и экономическую доступность продовольственных товаров для населения, а для этого необходимо повышать эффективность на конкретных сельскохозяйственных предприятиях.

Изучаемая организация – ООО «Ватан» расположено в северо-восточной части Арского района, входит в состав Казанской пригородной природно-экономической зоны Республики Татарстан.

Климат – умеренно-континентальный. Годовые осадки составляют 468 мм. Разница между самым сухим и самым влажным месяцем 35 мм. Здесь

господствуют равнинные, слегка всхолмленные ландшафты без больших перепадов высот. Местность характеризуется обилием оврагов.

Такое географическое положение идеально подходит для размещения основных отраслей сельского хозяйства, а также создания прочной кормовой базы для крупного рогатого скота. Пашня занимает 91,5 % от площади сельхозугодий, что выше среднерегионального значения и свидетельствует о более интенсивном землепользовании. Предприятие выращивает многие зерновые и зернобобовые культуры, их товарности находится на уровне 42 %, это значит, что продукция качественная и пользуется спросом. Конечно, хотелось бы увеличить товарности зерна, для этого необходимо увеличить валовой сбор (урожайность) и установить оптимальную цену при минимальных затратах.

Больше половины площади пашни занято под выращивание кормовых культур, это говорит о значительном наличии скота молочного направления и скота на выращивании и откорме.

Фондооснащенность и фондовооруженность имеют тенденцию роста за счет увеличения стоимости фондов, также как и энергооснащенность и энерговооруженность труда, следовательно, с каждым годом на предприятии увеличивается уровень механизации и автоматизации процессов, что облегчает человеческий труд, повышает эффективность производства и снижает затраты. Об этом также свидетельствует тенденция спада у числа работников, занятых в сельскохозяйственном производстве.

Известно, что переработки на производстве составляют 10 % от нормы часов, следовательно, предприятию стоит нанять ещё несколько человек. Отсюда результаты постатейного анализа показали, что наибольшие затраты по производству зерна приходятся на содержание основных средств и оплату труда, предприятию приходится оплачивать переработки.

Денежная выручка от реализации зерна имеет тенденцию роста, но помимо этого, затраты на производство тоже увеличиваются, это в первую очередь связано с увеличением объёма производства. Но, к сожалению, темпы роста себестоимости опережают темпы роста объёма производства и денежной выручки, из-за этого предприятию приходится повышать цены на готовую продукцию.

В 2022 году фиксировался высокий уровень урожайности зерновых (42,4 ц с 1 га), в связи с этим норма прибыли в целом по предприятию составила 18,4 %, а уровень рентабельности в сельском хозяйстве – 22,5%. Данные значения выше, чем среднереспубликанские, а значит, изучаемое предприятие оказалось экономически более эффективным.

Таблица 1 – Экономическая эффективность производства зерновых культур в ООО «Ватан»

Показатели	Годы				В среднем по РТ
	2019	2020	2021	2022	
Урожайность, ц с 1 га	30,6	41,0	20,1	42,4	36,1
Трудоемкость 1 ц, чел.-час.	0,83	0,59	1,17	0,48	0,31
Себестоимость на 1 ц, руб.	549,82	618,71	1131,32	697,26	867,06
Уровень товарности, %	20,7	38,3	42,4	41,2	54,2
Реализационная цена 1 ц, руб.	802,23	856,86	1310,24	785,86	1111,46
Себестоимость реализованной продукции, руб.	648,85	653,52	1200,60	719,26	974,63
Прибыль на 1 ц, руб.	153,37	203,34	109,64	66,60	136,83
Уровень рентабельности, %	23,6	31,1	9,1	9,3	14,0

Из результатов факторного анализа прибыли мы увидели, что за исключением 2021 года на предприятии наблюдалась тенденция увеличения суммы прибыли от реализации семян зерновых культур. На рост прибыли в отрасли положительно сказался и повышения коэффициента товарности, который в отчетном году почти в два раза больше базисного периода.

Более чем 2/3 повысился уровень производительности труда в отрасли, что связано уменьшением затрат труда и ростом урожайности.

Эффективность производства продукции земледелия зависит от многих факторов и требует комплексного подхода к решению проблем. Это позволит предприятию улучшить свои экономические показатели, повысить конкурентоспособность и обеспечить устойчивое развитие отрасли.

### *Литература*

1. Гатина, Ф. Ф. Система государственных мер по ускорению и повышению эффективности научно-технического процесса / Ф. Ф. Гатина, Р. И. Нуриева, Р. Р. Мухаметова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2019. – С. 31-35.

2. Инновационно-инвестиционное развитие РТ и аграрной отрасли / Р. Д. Каримуллина, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова, Л. В. Михайлова // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2022. – С. 156-163.

3. Гатина, Ф. Ф. Система факторов распределения инвестиционных

ресурсов в отраслях АПК / Ф. Ф. Гатина // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 366-371.

4. Гатина, Ф. Ф. Оценка устойчивости функционирования свеклосахарного подкомплекса АПК / Ф. Ф. Гатина, Г. П. Захарова // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 93-99.

5. Захарова, Г. П. Развитие малого и среднего бизнеса в период пандемии / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Б. И. Биккениев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 77-83.

6. Russian regions in the system of international cooperation / M. Z. Gibadullin, A. R. Nurieva, A. M. Ilyasova, F. F. Gatina // Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. – Vol. 8, No. 2. – P. 463-468.

7. Рахматуллина, Л. И. Проблемы и перспективы развития лизинга в России / Л. И. Рахматуллина, П. О. Федотов // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. – Москва, 2024. – С. 592-594.

8. Техника и технология поверхностного улучшения пойменных лугов Республики Татарстан / Ф. Н. Сафиоллин, А. Р. Валиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 4(68). – С. 50-55.

9. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции. Том III. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.

10. Хисматуллин, М. М. Ресурсосберегающие приемы поверхностного улучшения пойменных лугов лесостепи Поволжья // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5, № 1(15). – С. 123-125.

11. Сафиуллин, И. Н. Состояние и факторы эффективности размещения сельскохозяйственного производства в Буинском районе Республики Татарстан / И. Н. Сафиуллин, А. А. Гайфуллина // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 741-745.

12. Минаков, А. В. Развитие сельского хозяйства России и направления повышения его конкурентоспособности на международном рынке / А. В. Минаков, И. Н. Сафиуллин, Л. В. Михайлова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 18, № 2(70). – С. 191-198.
13. Рахматуллина, Л. И. Развитие сельхозорганизаций в условиях введения новых санкций / Л. И. Рахматуллина, Е. В. Еρμοш // Экономико-правовое обеспечение безопасности человека в условиях развития гражданского общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022. – С. 43-47.
14. Роль противоэрозионной мелиорации в повышении плодородия почв и экономической эффективности аграрного производства / М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Мухаметгалиев, М. Хисматуллин [и др.] // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 4. – С. 139-144.
15. Клычова, Г. С. Методы анализа финансовых результатов предприятия / Г. С. Клычова, Ф. Ф. Гатина, И. А. Мусина // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 156-161.
16. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А. К. Субаева, Ф. Н. Мухаметгалиев, И. С. Мухаметшин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 168-173.
17. Целищев, О. М. Маркетинговые исследования. Продвижение аграрных компаний / О. М. Целищев, Л. В. Михайлова // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы III Национальной научно-практической конференции. – Кемерово, 2019. – С. 355-359.
18. Чулкова, Е. А. Сельские трудовые ресурсы региона: состояние, тенденции развития и пространственное распределение / Е. А. Чулкова, Т. Д. Дегтярева, Л. И. Рахматуллина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 5(55). – С. 244-247.

© Нигмодзянов А.Р., Сафиуллин И.Н., 2024

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА  
МАСЛОСЕМЕНА В ООО СХП «БОЛА» БУИНСКОГО РАЙОНА РТ**

*Нугаева Амина Равиловна*

*Научный руководитель: Гайнутдинов Ильгизар Гильмутдинович*

*к.с.-х. н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Обеспечение потребности населения растительным маслом, а также увеличение объемов реализации на экспорт растительных масел – является одной из приоритетных направлений отрасли растениеводства. В Республике Татарстан имеются возможность переработки свыше 1,0 млн. тонн масличного сырья в год и производить до 450 тыс. тонн растительного масла, также до 380 тыс. тонн шрота и до 160 тыс. тонн лузги. Производство семян подсолнечника и других масличных культур и их продажа перерабатывающим заводам обеспечит загруженность производственных мощностей перерабатывающих заводов, а для сельскохозяйственных предприятий стабильным источником поступления денежной выручки.

**Ключевые слова:** подсолнечник, маслосемена, производство, эффективность.

**THE EFFECTIVENESS OF SUNFLOWER CULTIVATION FOR OIL  
SEEDS IN LLC SHP "BOLA" OF THE BUINSKY DISTRICT OF THE  
REPUBLIC OF TATARSTAN**

*Nugaeva Amina Ravilovna*

*Scientific supervisor: Gainutdinov Ilgizar Gilmutdinovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Ensuring the needs of the population with vegetable oil, as well as increasing the volume of sales of vegetable oils for export, is one of the priorities of the crop industry. In the Republic of Tatarstan, it is possible to process over 1.0 million tons of oilseeds per year and produce up to 450 thousand tons of vegetable oil, as well as up to 380 thousand tons of meal and up to 160 thousand tons of husk. The production of sunflower seeds and other oilseeds and their sale to processing plants will ensure the utilization of production capacities of processing plants, and for agricultural enterprises a stable source of cash income.

**Keywords:** sunflower, oil seeds, production, efficiency.

Производство растительного масла имеет важное значение в агропромышленном комплексе России и в Республике Татарстан для обеспечения потребности населения в данном продукте. За последние десять лет Российская Федерация стала устойчивым экспортером растительного масла. А выращивание семян масличных культур и их реализация перерабатывающим предприятиям гарантирует стабильный источник финансовых поступлений сельскохозяйственным товаропроизводителям. В Республике Татарстан ряд сельскохозяйственных предприятий успешно осуществляют производство масличных культур и вносят свою долю в развитие регионального масличного подкомплекса [1, 2, 3].

Среди крупных производителей растительных масел России имеется и Татарстанское предприятие - Казанский маслоэкстракционный завод, который является одним из ведущих предприятий России по переработке масличных культур. Производственные мощности Казанского маслоэкстракционного завода рассчитаны на переработку до 1,0 млн. тонн масличного сырья в год и способны производить до 450 тыс. тонн растительного масла, также до 380 тыс. тонн шрота и до 160 тыс. тонн лузги. Вся продукция предприятия полностью имеет соответствующую сертификацию и удовлетворяет российским и европейским стандартам.

Объемы продукции, выпускаемые маслоэкстракционными заводами России, из года в год увеличиваются. Так, производство нерафинированного подсолнечного масла в России увеличилось от 5,1 млн. тонн в 2021 году, до 6,9 млн. тонн к 2023 году, то есть на 35%. По данным аналитического центра OleoScore, в 2023 году мощности маслоэкстракционных заводов (МЭЗ) увеличились на 6%, достигнув отметки в 29 миллионов тонн перерабатываемого сырья. В 2023 году в России посевные площади под этой культурой составили около 10 миллионов гектаров, а ожидаемый урожай оценивался в 16 миллионов тонн. Это позволяет создать стабильную сырьевую базу для переработки на отечественных заводах и задействовать производственные мощности внутри страны [4, 5, 6].

В Татарстане, Оренбургской и Самарской областях, а также в Ульяновской области огромную поддержку в переработке маслосемян оказывает Казанский жировой комбинат. В этих регионах функционирует пять элеваторов, а в Ульяновской области ещё два. Общая вместимость для хранения семян подсолнечника и рапса составляет 330 тысяч тонн. За последние 15 лет Республика Татарстан продемонстрировала исключительный рост производства подсолнечника на маслосемена. Для Республики Татарстан 2022 год оказался более урожайным по подсолнечнику - было собрано 278 тысяч тонн

маслосемян, что на 69,7% больше, чем в 2021 году. По итогам первого полугодия 2023 года, производство подсолнечного масла на Казанском маслоэкстракционном заводе увеличилось на 16%. Расширение посевных площадей подсолнечника на маслосемена, повышение объемов производства продукции отрасли, при условии соблюдения требований системы земледелия в хозяйстве, играет существенное значение, в части улучшения экономической и финансовой стабильности сельскохозяйственных предприятий [7, 8, 9].

Рассмотрим значение данной культуры для экономики общества с ограниченной ответственностью «Бола» Буинского района РТ. Затраты на производство подсолнечника играют ключевую роль в экономике сельского хозяйства. Они определяют себестоимость продукции, которая, в свою очередь, влияет на конкурентоспособность и прибыльность предприятия. Кроме того, затраты на производство подсолнечника также влияют на объем инвестиций в сельское хозяйство, уровень занятости и развитие инфраструктуры в сельской местности [10,11,12]. Состав и структура затрат на производство семян подсолнечника представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и структура затрат на производство подсолнечника в ООО СХП «Бола» Буинского района РТ

Статьи затрат	2022	Структура затрат, %
Всего затрат, тыс. руб.	5077	100
В том числе:		
Оплата труда	323	6,36
Семена	560	11,0
Удобрения	1497	29,5
Химические средства	375	7,38
Электроэнергия	123	2,42
Нефтепродукты	1177	23,2
Содержание основных средств	487	9,59
Прочие затраты	535	10,5

По данным таблицы 1 видно, что основную часть в структуре затрат на производство семян подсолнечника занимают удобрения – около 30%, нефтепродукты – 23,2%, семена и содержание основных средств, соответственно: 11 и 9,59%.

Эффективность производства подсолнечника можно оценить по различным показателям, таким как урожайность, прибыльность, рентабельность и т.д. Однако, наиболее важным показателем является урожайность, так как она определяет количество продукции, которое можно

получить с единицы площади. Высокая урожайность позволяет снизить затраты на единицу продукции и увеличить прибыль.

Для оценки рентабельности необходимо провести анализ всех затрат и доходов, связанных с производством подсолнечника, и сравнить их с результатами других предприятий в отрасли. Прибыль играет ключевую роль в рентабельности производства подсолнечника. Она позволяет предприятиям покрывать свои затраты, инвестировать в развитие производства и получать доход. Если прибыль достаточно высока, то это может свидетельствовать о том, что производство является рентабельным и конкурентоспособным на рынке. Показатели экономической эффективности производства подсолнечника представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Экономическая эффективность производства подсолнечника в ООО СХП «Бола» Буинского района РТ

Показатели	2022 год
Площадь, га	260
Урожайность, ц/га	11,9
Валовой сбор, ц	3094
Объем реализации, ц	3087
Уровень товарности, %	99,7
Прямые затраты труда на 1 ц чел – час.	5
Полная себестоимость 1 ц, руб.	1841,3
Цена реализации 1 ц, руб.	1994,9
Прибыль убыток 1 ц, руб.	153,6
Уровень рентабельности убыточности, %	8,3

Если эффективность производства подсолнечника на маслосемена сравнить с показателями эффективности производства других видов продукции растениеводства, то мы увидим, что они, ниже, чем по зерну и в динамике имели тенденцию снижения (табл. 3).

Так, за последние 3 года прибыль зерновых снизилась на 14404 тыс. руб. или 29%. Прибыль от реализации маслосемян подсолнечника имели тенденцию роста, рост прибыли составила 2247 тыс. руб. или на 108%, что было связано со значительным ростом объемов продаж. Себестоимость реализованной продукции по всем видам продукции растениеводства повысилась, а в 2022 году имели тенденцию снижения. Фактором снижения является повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Показатели себестоимости 1 ц реализованной продукции и среднереализационной цены 1 ц подсолнечника также колебались, однако рентабельность имела тенденцию снижения.

Таблица 3 – Динамика уровня рентабельности (убыточности) сельскохозяйственной продукции в ООО СХП «Бола» Буинского района РТ

Показатели	Годы		
	2020	2021	2022
Среднереализационная цена 1 ц., руб.			
зерно	1 099,10	1 526,90	1 142,67
семена подсолнечника (для посева и переработки)	1 791,00	3281,9	1994,94
растительные корма	345,00	354,00	477,00
Себестоимость 1 ц. реализованной продукции, руб.			
зерно	832	1 219	985
семена подсолнечника (для посева и переработки)	1 513	2900	1841
растительные корма	410	459	496
Рентабельность (убыточность), %			
зерно	32	25	16
семена подсолнечника (для посева и переработки)	18	13	8
растительные корма	-16	-23	-4

Таким образом, анализ производства подсолнечника на маслосемена показывает, что необходимо работать над повышением урожайности данной культуры. Для этого необходимо соблюдать агротехнические требования возделывания данной культуры. Более эффективно применить имеющиеся возможности по внесению удобрений, соблюдению чередования культуры в севообороте.

### *Литература*

1. Гайнутдинов И.Г. Повышение эффективности возделывания масличных культур (на примере ООО «Ак Барс Пестрецы» Пестречинского района РТ)/ Гайнутдинов И.Г., Захарова Р.В. // Электронный Научный Журнал «Дневник Науки». 2018. №11. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:[http://dnevniknauki.ru/images/publications/2018/11/economy/Gainutdinov\\_Zakharova.pdf](http://dnevniknauki.ru/images/publications/2018/11/economy/Gainutdinov_Zakharova.pdf);

2. Захарова Р.В. Применение беспилотного летательного аппарата при десикации масличных структур /Захарова Р.В., Гайнутдинов И.Г. // Вектор экономики.- 2018.- № 11 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2018/11/economicsmanagement/Zaharova\\_Gainutdinov.pdf](http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2018/11/economicsmanagement/Zaharova_Gainutdinov.pdf) (дата обращения: 09.11.2023).

3. Александрова, Н.Р. Перспективы развития регионального производства маслосемян подсолнечника / Н. Р. Александрова, А. К. Субаева, А. Р. Валиев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 1(52). – С. 113-119.

4. Александрова, Н.Р. Современное состояние и тенденции развития масличного подкомплекса Российской Федерации / Н.Р. Александрова // Техника и оборудование для села. - 2021. - № 11 (293). - С. 44-48.
5. Россия нарастила объемы производства подсолнечного масла в 2023 году. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://oleoscope.com/news/rossija-narastila-obemu-proizvodstva-podsolnechnogo-masla-v-2023-godu> (дата обращения 1.02.2024 г.)
6. Маслоэкстракционные заводы и производители масложировой продукции <https://www.wiki-prom.ru/87/proizvoditeli-rastitelnogo-masla.html>. (дата обращения 12.03.2024 г.)].
7. Гайнутдинов И.Г., Юсупов А.Р. Роль и значение крестьянских (фермерских) хозяйств в обеспечении продовольствия и занятости сельского населения на примере Республики Татарстан//Дневник науки. 2019. № 11 (35). С. 39.
8. Якушкин Н.М. Малые формы хозяйствования в Республике Татарстан: состояние, тенденции и проблемы развития /Якушкин Н.М., Гайнутдинов И.Г., Губайдуллин Р.Г.//Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 12. С. 72-77.
9. Шарипов С.А. О повышении эффективности использования земельно-ресурсного потенциала регионов и развитии сельских территории /Шарипов С.А., Гайнутдинов И.Г.//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 8. С. 51-54.
10. Шарипов С.А. Направления устойчивого развития сельхозтоваропроизводителей Республики Татарстан /Шарипов С., Гайнутдинов И.//АПК: экономика, управление. 2008. № 3. С. 53-56.
11. Артамонычева, А. Р. Инвестиционная деятельность республики татарстан в аграрном секторе экономики / А. Р. Артамонычева, Ф. Ф. Гатина // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 7. – С. 50-52.
12. Чулкова, Е. А. Формирование и рациональное использование трудовых ресурсов в сельском хозяйстве / Е. А. Чулкова, Л. И. Рахматуллина. – Оренбург, 2017. – 177 с.

*© Нугаева А.Р., Гайнутдинов И.Г., 2024*

**АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ В ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВАХ  
В РЕСПУБЛИКЕ ЧУВАШИЯ**

*Сабитова Эльмира Минсеитовна*  
*Научный руководитель: Сафиуллин Нияз Азатович*  
*старший преподаватель*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье проводится исследование использования персонального компьютера и их доступа в сеть Интернет в домохозяйствах Республики Чувашия, дан сравнительный анализ показателей республики с Приволжским федеральным округом и Российской Федерации и Республикой Татарстан, приведены основные устройства, с помощью которых домохозяйства Республики Чувашия имеют доступ к сети Интернет

**Ключевые слова:** домашние хозяйства, информационные технологии, персональный компьютер, смартфон.

**ANALYSIS OF THE USE OF INFORMATION AND  
TELECOMMUNICATION NETWORKS IN HOUSEHOLDS IN THE  
REPUBLIC OF CHUVASHIA**

*Sabitova Elmira Minseitovna*  
*Scientific supervisor: Safiullin Niyaz Azatovich*  
*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The article examines the use of a personal computer and their access to the Internet in households of the Republic of Chuvashia, provides a comparative analysis of the indicators of the republic with the Volga Federal District and the Russian Federation and the Republic of Tatarstan, provides the main devices through which households of the Republic of Chuvashia have access to the Internet

**Keywords:** households, information technology, personal computer, smartphone.

В сегодняшний день информационные технологии стали важной частью цифровой экономики страны. Большинство людей в нашей стране активно пользуются мобильными телефонами и компьютерами для выхода в интернет. Эти устройства помогают им совершать покупки, общаться с близкими,

получать государственные услуги, обучаться дополнительно и выполнять множество других задач.

Во многих семьях в России существует понятие домохозяйства. Оно играет важную роль в жизни семьи в целом. Часто в одном домохозяйстве есть только один персональный компьютер, который используется всеми его членами. [1]

В Республике Чувашия к 2023 году число домохозяйств достигло 472,5 тыс. единиц, в Республике Татарстан составляет 1381,2 тыс. единиц, в Приволжском федеральном округе это число составило 11577 тыс. единиц, в Российской Федерации – 55423,2 тыс. единиц.

Далее рассмотрим каким образом домохозяйства используют информационно-коммуникационные технологии в своей деятельности.

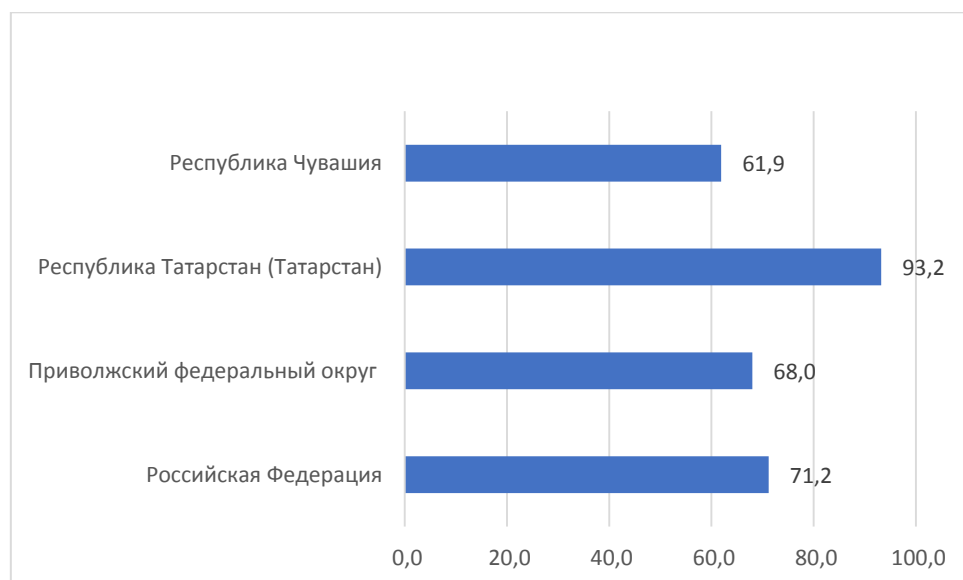


Рисунок 1. Доля домохозяйств, использующих персональный компьютер в 2023 году, % [2]

Исходя из представленных данных видно, что доля домашних хозяйств, которые используют персональный компьютер в Республике Чувашия на 6,1 процентных пункта ниже, чем в Приволжском федеральном округе, на 9,3 процентных пункта выше, чем в Российской Федерации и на 31,3 процентных пункта ниже, чем в Республике Чувашия. Можно сделать предположение, что это связано с менее развитым уровнем экономического благополучия населения в регионе, чем в других регионах.



Рисунок 2. Доля домохозяйств, использующих компьютер для выхода в сеть Интернет в 2023 году, % [2]

Анализ представленных данных позволяет сделать вывод, что доля домохозяйств Республики Чувашия, которые использовали персональные компьютеры для доступа в сеть Интернет на 9 процентных пункта, на 14,2 процентных пункта и на 17,9 пункта выше чем по Приволжскому федеральному округу, Российской Федерации и Республике Татарстан соответственно. Можно предположить, что в Чувашии есть малонаселенные пункты, в которых нет ни одного оператора связи, который предоставляет доступ к Интернету[3].

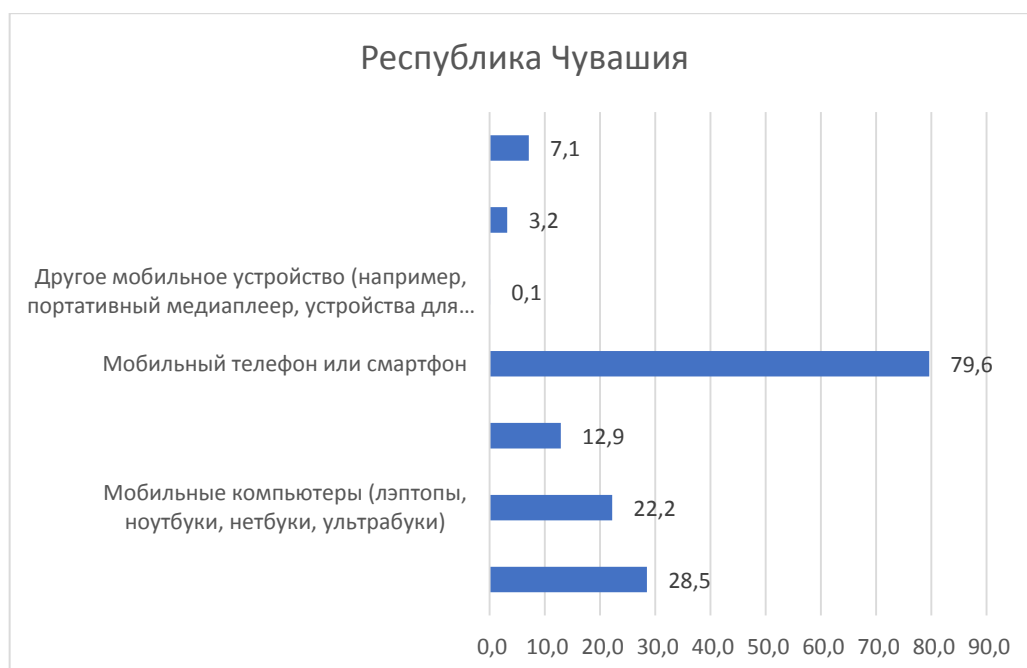


Рисунок 3. Распределение домашних хозяйств по видам устройств, используемых для выхода в Интернет в Республике Чувашия в 2023 году [2]

В Чувашии основным источником для использования Интернета является мобильный телефон или смартфон. Преимуществом мобильного телефона для доступа в сеть Интернет является то, что он будет доступен везде, если поблизости располагаются сотовые вышки, также это легкая и гибкая настройка выхода в Интернет.

Кроме того, настольные компьютеры пользуются спросом как средство доступа к интернету. Они предпочтительны для использования создателями контента: студентами, занимающимися научными исследованиями, людьми, работающими в творческих отраслях, и специалистами в области информационных технологий.

В 2023 году мобильные компьютеры с доступом к сети Интернет стали третьими по популярности устройствами в Республике Чувашия. Его удобно переносить, некоторое время он способен работать без подпитки от электрической сети, так же он имеет сравнительно малые габариты.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование компьютеров в Республике Чувашия является устаревшей версией устройства для доступа в Интернет. Теперь все в основном используют мобильный телефон или смартфон. Также для получения эффективности для домохозяйств, использующих разные устройства, необходимо улучшить экономическое благосостояние региона.

### *Литература*

1. Бедюхова С. М., Кондратов М. В. Домохозяйство в семье. Семья в домохозяйстве. Феномен семейного хозяйства // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2013. – №. 1 (1). – С. 64-74.

2. Итоги федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей // Федеральная служба государственной статистики URL: [https://rosstat.gov.ru/free\\_doc/new\\_site/business/it/ikt23/index.html](https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt23/index.html) (дата обращения: 10.04.2024).

3. Сафиуллин, Н. А. Использование сети интернет сельским населением для получения государственных и муниципальных услуг // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов – Москва, 2022. – С. 141-145.

4. Ибятуллина, Г. Р. Государственная региональная политика / Г. Р. Ибятуллина, Ф. Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 87-92.

5. Сафиуллин, И. Н. Факторы эффективности управления на уровне муниципального образования / И. Н. Сафиуллин, А. Х. Ахметов // Роль бухгалтерского учета и аудита в условиях инновационного развития аграрной экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 273-279.

6. Каримова, Р. Р. Муниципальное регулирование вопросов занятости и трудовых отношений в условиях цифровизации / Р. Р. Каримова, Ч. М. Куракова // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 168-174.

7. Захарова, Г. П. Развитие социальной сферы села / Г. П. Захарова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 77-80.

8. Сафиуллин, Н. А. Особенности развития электронного правительства / Н. А. Сафиуллин, Ч. М. Куракова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 198-200.

9. Гатина, Ф. Ф. Особенности региональной социальной политики государства на примере Республики Татарстан / Ф. Ф. Гатина, Э. Н. Фахретдинова, А. М. Хамидуллина // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2019. – С. 15-21.

10. Абдулхакова, Р. И. Проблемы цифровизации кадрового документооборота в органах власти / Р. И. Абдулхакова, Д. И. Файзрахманов, Ч. М. Куракова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам XI Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 27-34.

© Сабитова Э.М., Сафиуллин Н.А., 2024

## УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Сибгатуллина Айгуль Маратовна*

*Научный руководитель: Михайлова Лилия Валериковна*

*старший преподаватель*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Управление маркетинговой стратегией на сельскохозяйственном предприятии предусматривает осуществление комплекса мер, направленных на продвижение продукции и формирование успешной коммуникации с потенциальными клиентами. Грамотно сформированная маркетинговая стратегия является фактором повышения эффективности экономической деятельности предприятия.

**Ключевые слова:** маркетинг, сбытовая и ценовая политика бренда, рекламная подача, исследование целевой аудитории, исследование рынка продаж.

## MANAGING THE MARKETING STRATEGY IN THE ENTERPRISE

*Sibgatullina Aigul Maratovna*

*Scientific supervisor: Mikhailova Lilia Valerikovna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Marketing strategy management at an agricultural enterprise provides for the implementation of a set of measures aimed at promoting products and forming successful communication with potential customers. A well-formed marketing strategy is a factor in increasing the efficiency of an enterprise's economic activity.

**Keywords:** marketing, marketing and pricing policy of the brand, advertising presentation, target audience research, sales market research.

В маркетинге существует определенный набор инструментов и методов исследования. Наиболее важными являются: сбытовая и ценовая политика бренда, рекламная подача, исследование целевой аудитории, исследование рынка продаж. Вся система маркетинга на предприятии направлена на то, чтобы выявить потребности клиента и максимально удовлетворить их производимым продуктом [1, 2]. В связи с этим необходимо тщательно проводить анализ целевой аудитории для определения интересов потребителей.

Маркетинг – это достаточно большая система, включающая в себя совокупность различных знаний, методов и способов по продвижению. Примечательно что маркетинг может быть как частью всей системы управления, так и самостоятельной системой. Во втором случае в современном мире это проявляется в создании отдельных консультационных центров и агентств, то есть все чаще создаются организации, которые специализируются на маркетинговой деятельности.

Таким образом, для успешного развития маркетинговой деятельности на сельскохозяйственном предприятии с целью увеличения эффективности экономической деятельности, предприятию в первую очередь необходимо определить будет ли оно обращаться в специальные маркетинговые агентства, либо же самостоятельно создаст отдел на предприятии [3, 4, 5].

Важнейшим элементом маркетинговой стратегии является сбытовая политика предприятия. Данный элемент маркетинговой стратегии, в первую очередь, должен быть нацелен не только на получение прибыли, но и на удовлетворение спроса потребителей. Также сбытовая политика должна обеспечивать конкурентоспособность продукции и устойчивое положение на рынке. Немаловажным аспектом, который также должен быть охвачен – это поддержание благоприятной репутации компании на рынке. При достижении перечисленных показателей, сбытовая политика позволит повысить эффективность экономической деятельности предприятия [6, 7, 8].

Прежде чем начать формировать рекламную подачу, необходимо провести исследование потребностей потребителя, или, говоря по-другому – анализ целевой аудитории. На данном инструменте маркетинга строится вся система продвижения, так как в условиях рыночной экономики, в большей мере именно производитель подстраивается под потребителя. Целевая аудитория – это определенная группа клиентов, которые имеют схожие интересы, цели и потребности, другими словами, определенный сегмент людей, которые заинтересованы в покупке того или иного товара, отвечающего их критериям.

Анализ целевой аудитории позволяет выявить какие есть потребности у потенциального покупателя. Зачастую, производитель даже ассортимент формирует исходя из запросов целевой аудитории. Данный инструмент позволяет производителям сфокусироваться на проблемах клиентов, а в дальнейшем разработать и предложить такой товар, который эту проблему мог бы решить.

Анализ целевой аудитории проводится по определенным критериям. Довольно часто аудиторию подразделяют на определенные сегменты. Достаточно распространено сегментирование по полу и возрасту. Критерии анализа также зависят от специфики производимого продукта. Для продуктов

сельскохозяйственной деятельности, например, для молока, диапазон целевой аудитории достаточно широкий. В связи с этим, при формировании маркетинговой стратегии для брендов сельхозтоваропроизводителей необходимо проводить широкий анализ целевой аудитории.

Необходимо подробно рассмотреть портрет любого потенциального потребителя. В маркетинге, при анализе целевой аудитории, рассматривают достаточно большой спектр критериев. Так, например, маркетологи при проведении анализа могут задаваться вопросом какой режим дня у потенциального покупателя, работает ли он или уже достиг пенсионного возраста. Так, например, перечисленные критерии важны для подбора правильного времени, когда будет показываться реклама на телевидении. Кроме того, при анализе целевой аудитории маркетологам необходимо также необходимо уровень дохода потенциальных клиентов, от этого зависит выбор ценового сегмента.

Как упоминалось ранее, одним из инструментов маркетинга является ценовая политика бренда. Сущность данного понятия такова: это совокупность методов и принципов, которые позволяют установить и определить приемлемую цену на товар. Важно отметить, что ценовая политика компании зависит от количества конкурентов на рынке. Если рынок перенасыщен, то определенно, предприятию не выгодно завышать цены на свою продукцию. Однако, последствием, некачественного анализа конкурентов и целевой аудитории, может стать то, что некоторые предприятия завышают цены, и, в связи с этим теряют потенциальных клиентов.

Еще одним инструментом маркетинга является анализ конкурентов. Анализ конкурентов – это инструмент маркетинга, который на начальном этапе, при выявлении определённых критериев, позволяет оценить обстановку на рынке и понять, какое количество продавцов уже имеется с аналогичным продуктом, а также выявить, не перенасыщен ли рынок и актуальна ли продажа данного товара.

Кроме того, анализ конкурентов позволяет компаниям определить ценовую политику и ценовой сегмент продуктовой линейки. Данный анализ является опорным инструментом, так как в процессе его выполнения можно выявить какие недочёты и ошибки допускают конкуренты, чтобы в дальнейшем не допустить при реализации продукции. Кроме того, данный анализ позволяет выявить насколько конкурентоспособным будет товар на рынке.

Одна из основных задач маркетинговой деятельности предприятия – повышение узнаваемости бренда. Чем выше узнаваемость бренда среди покупателей, тем больше доверия, а значит и больше вероятность того, что

люди захотят приобрести товар именно у этого предприятия. Для этого некоторые фирмы даже выбирают для себя определенный архетип.

В первую очередь, при выполнении вышеупомянутого анализа, изучается набор определенных характеристик. Так, важнейшими критериями анализа являются: прибыль и объём продаж, ценовая политика, стратегия продвижения и ассортимент товарной продукции.

Несомненно, частью маркетинговой деятельности является стратегия продвижения конкретного товара или всей продукции в целом. Разработка данной стратегии требует особого внимания, ведь от неё зависит как потребитель будет воспринимать предприятие, захочет ли купить продукт или услугу. Маркетинговая стратегия является важнейшим элементом в системе управления предприятием [9, 10, 11].

Маркетинговая стратегия представляет собой документ, включающий в себя планы и цели коммерческого и корпоративного характера, связанные с продвижением компании на рынке. В данном документе демонстрируется как бренд компании развивается на рынке и какое место занимает по сравнению с конкурентами. В маркетинговой стратегии также рассматриваются перспективы развития бренда. Кроме того, данный документ включает в себя данные по имеющимся недочётам компании и включает информацию по ресурсам, которые необходимы для устранения недостатков.

При реализации маркетинговой стратегии специалисты данной сферы кроме продвижения также задействованы в процессах ценообразования, анализируют процесс продаж и разрабатывают систему коммуникации с клиентами [12, 13]. Основной целью при реализации маркетинговой стратегии является увеличение объёма продаж, что, в свою очередь, достигается благодаря росту числа клиентов.

Разработка маркетинговой стратегии требует соблюдение определенных правил. Данная стратегия разрабатывается в несколько этапов [14]. Первый этап – аналитический, затем идет практический, следом за ним – этап контроля. Рассмотрим подробнее каждый из этих этапов.

Первый этап – аналитический и на данном этапе обычно осуществляются различные исследования для выявления ресурсов, способных улучшить положение компании на рынке. В первую очередь, анализу подвергается внешняя среда, это позволяет спрогнозировать воздействие на фирму процессов, которые не могут контролироваться самой фирмой. То есть это такие факторы, которые сама фирма не может изменить.

На первом этапе также выполняется анализ рынка. На этом этапе рассматривается развитие фирмы не только на начальных стадиях, но и планируется возможно ли и как будет происходить дальнейшее

масштабирование. Также анализируется какие условия запрашивают логистические компании. Для предпринимателя, занимающегося продажей продукции сельского хозяйства данный аспект особенно важен, так специфика товара требует доставки в кратчайшие сроки и особой осторожностью транспортировки для максимальной сохранности продукта. Кроме того, при анализе рынка также рассматривается необходима ли модернизация для оборудования. Данный этап охватывает большой спектр объектов для анализа. При этом, на втором этапе также осуществляется анализ конкурентов, который был подробно рассмотрен ранее и анализ непосредственно самой компании [15]. Анализ самого предприятия позволяет на основе данных по годам в динамике оценить темпы роста производства и реализации продукции. Что позволяет в дальнейшем оптимизировать процессы внутри предприятия и повысить экономическую эффективность предприятия [16, 17].

На втором этапе разрабатывают какие именно действия будут совершаться при реализации маркетинговой стратегии. Данный этап называют практическим, и он подразделяется на следующие шаги: постановка цели и утверждение непосредственного плана действий [18].

И наконец, третий этап – этап контроля. Данный этап необходим для регулярного мониторинга эффективности реализации действий, разработанных на втором этапе. Кроме того, в связи с быстрым развитием рынка, необходимо постоянно проводить анализ действующей маркетинговой стратегии и оценивать, насколько она сопоставима с текущей обстановкой на рынке.

### *Литература*

1. Целищев, О. М. Маркетинговые исследования. Продвижение аграрных компаний / О. М. Целищев, Л. В. Михайлова // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы III Национальной научно-практической конференции. – Кемерово, 2019. – С. 355-359.
2. Управленческие мероприятия при реализации маркетинговой стратегии предприятия сферы услуг / Д. Р. Абдрахманова, Ю. С. Валеева, Э. Ф. Амирова, Р. Р. Салихова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 4(153). – С. 1440-1447.
3. Сибгатуллина, А.М. Система маркетинга на современном этапе / А. М. Сибгатуллина, Л. В. Михайлова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Н. Фахретдинова // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 636-643.

4. Михайлова, Л. В. Планирование маркетинговых исследований / Л. В. Михайлова, Э. Ф. Амирова, Д. И. Шакиров // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 3. – Казань, 2023. – С. 309-315.
5. Амирова, Э. Ф. Функционирование агропромышленного комплекса в условиях перехода к цифровым технологиям / Э. Ф. Амирова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 27-29.
6. Джафари, М. Факторы, влияющие на эффективность маркетинговых стратегий, обеспечивающие повышение экономической устойчивости предприятия / М. Джафари, С. М. Попов // Интерактивная наука. – 2021. – № 5(60). – С. 85-87.
7. Комплексный финансовый анализ в управлении предприятием: учеб. пособие /С.А. Бороненкова, М.В. Мельник. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 335 с.
8. Факторы влияющие на эффективность сельскохозяйственных предприятий / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. Ф. Ситдикова, Н. М. Асадуллин // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 523-533.
9. Амирова, М. М. Основные научные аспекты маркетинговой стратегии на развивающемся рынке / М. М. Амирова, З. К. Пайзуллаева // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 4(129). – С. 770-773.
10. Астра Емельянович, А. А. Основы экономики, менеджмента и маркетинга: для специальностей сельскохозяйственного профиля / А. А. Астра Емельянович. – Москва, 2023. – 384 с.
11. Валиуллина, И. О. Требования к системе планирования в условиях рынка / И. О. Валиуллина, Л. В. Михайлова // Вектор экономики. – 2020. – № 4(46). – С. 69.
12. Голубкова, Е. Н. Интегрированные маркетинговые коммуникации : учебник и практикум для вузов / Е. Н. Голубкова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 363 с.
13. Романюк, Ю. В. Методы формирования и реализации маркетинговых коммуникационных стратегий / Ю. В. Романюк // Научные труды Московского гуманитарного университета. – 2020. – № 1. – С. 8.
14. Загребина, Ю. В. Основные этапы разработки маркетинговой стратегии / Ю. В. Загребина // Вопросы науки и образования. – 2019. – № 26(75). – С. 8-11.

15. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции. Том III. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.
16. Проблемы социально-экономической диагностики в управлении развитием предпринимательства / Д. А. Чугунова, Л. Ф. Ситдикова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Э. Р. Салахутдинова // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 582-590.
17. Каримова, А. Т. Предпринимательство: функции и виды / А. Т. Каримова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. М. Мавлиева // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 599-605.
18. Маркетинг в системе организации аграрного бизнеса / Л. Ф. Ситдикова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Н. М. Асадуллин, И. Г. Гайнутдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 161-164.

© Сибгатуллина А.М., Михайлова Л.В., 2024

## УПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ПЛОДОРОДИЯ

*Смирнов Владислав Русланович*

*Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В процессе развития почвы в большинстве почв формируется структура, которая позволяет растениям укореняться и сохранять устойчивость, а также обеспечивает достаточное поступление воды и питательных веществ. Помимо содержания питательных веществ и гумуса, решающее значение имеют экологические аспекты и устойчивое использование потенциала урожайности участков. Уплотнение почвы - важный фактор, влияющий на плодородие почвы. Оно возникает из-за чрезмерной нагрузки на колеса, чрезмерного внутреннего давления в шинах и частых проездов по почве, особенно в периоды высокого водонасыщения почвы. Чтобы избежать уплотнения структуры почвы, важно знать причины и последствия, чтобы иметь возможность принять разумные профилактические меры.

**Ключевые слова:** почва, плодородие, уплотнение, эрозия, экология.

## SOIL COMPACTION AS A FACTOR OF REDUCED FERTILITY LEVEL

*Smirnov Vladislav Ruslanovich*

*Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** As soil develops, most soils develop a structure that allows plants to take root and remain stable, while also providing an adequate supply of water and nutrients. In addition to nutrient and humus content, environmental aspects and sustainable use of the plots' yield potential are crucial. Soil compaction is an important factor affecting soil fertility. It occurs due to excessive wheel loads, excessive tire inflation pressure and frequent driving through the soil, especially during periods of high soil water saturation. To avoid soil structure compaction, it is important to know the causes and consequences so that you can take smart preventive measures.

**Keywords:** soil, fertility, compaction, erosion, ecology.

Почва - основа сельскохозяйственного производства. Поскольку она является ограниченным и не возобновляемым ресурсом, управление ею должно осуществляться таким образом, чтобы обеспечить хорошее качество почвы в долгосрочной перспективе.

Различные процессы, происходящие в почве, связаны с пространством, обеспечиваемым почвенной структурой. В процессе развития почвы в большинстве почв формируется структура, которая позволяет растениям укореняться и сохранять устойчивость, а также обеспечивает достаточное поступление воды и питательных веществ. При обработке почвы ее целенаправленно разрыхляют и уплотняют. Однако если нагрузка на почву превышает ее несущую способность, происходит устойчивое уплотнение. Это приводит к ухудшению важных функций почвы, а значит, и к долгосрочному ухудшению ее плодородия. [1,2,3].

Эрозия почвы в первую очередь приводит к потере почвенного материала, содержащего питательные вещества и гумус, в первую очередь, в верхнем слое почвы, из которого растения получают питательные вещества и минералы. Это приводит к снижению урожайности и заметному снижению плодородия. За пределами затронутых пахотных земель происходит загрязнение дорог, засыпка канав и ухудшение безопасности дорожного движения из-за пыли, а удаленные питательные вещества и осадки загрязняют поверхностные воды. Чтобы сохранить производственную базу, сельское хозяйство принимает меры предосторожности: вносит гумус и известь, соответствующие условиям местности, использует адаптированный к условиям местности севооборот с чередованием культур, чтобы свести к минимуму период отсутствия покрова [4,5,6].

Помимо содержания питательных веществ и гумуса, решающее значение имеют экологические аспекты и устойчивое использование потенциала урожайности участков. Краткосрочные погодные явления и долгосрочные изменения климата оказывают особое влияние на плодородие почвы.

Современные модели прогнозирования и измерения уже показывают менее благоприятное распределение осадков и более длительные периоды жары и засухи для многих регионов. Это делает еще более важным противодействие риску высыхания и эрозии с помощью технических мер по обработке почвы и адаптированных систем земледелия. Это также включает в себя экологически обоснованные меры, такие как выращивание промежуточных культур, которые улучшают регенерацию и здоровье почвы. В конечном счете, почва и ее урожайность являются основой экономического успеха в растениеводстве. Поддержание плодородия почвы окупается для хозяйств в долгосрочной перспективе [7,8,9].

Хорошая профессиональная практика использования почвы поддерживает ее плодородие. При устойчивом управлении почвами необходимо учитывать большое количество индивидуальных факторов. Их взаимодействие приводит к эффективной профессиональной практике использования почвы. К отдельным факторам относятся, в частности, предотвращение вредного уплотнения почвы, предотвращение эрозии почвы, стимулирование биологической активности почвы путем севооборота и длительного сохранения содержания гумуса, характерного для данного участка, внесение удобрений в соответствии с потребностями растений и участка и известкование. Принципы надлежащей профессиональной практики использования почвы и вытекающие из них рекомендации по действиям должны быть адаптированы к конкретным условиям и научно обоснованы. Данные, имеющиеся в стране, должны быть доступны для пользователей-экспертов, соответствовать практическому опыту, быть осуществимыми, признанными необходимыми, экономически обоснованными и проверяемыми с помощью оценочных моделей.

Уплотнение почвы - еще один важный фактор, влияющий на плодородие почвы. Оно возникает из-за чрезмерной нагрузки на колеса, чрезмерного внутреннего давления в шинах и частых проездов по почве, особенно в периоды высокого водонасыщения почвы. Поврежденное уплотнение трудно устранить с помощью технических мер[10,11,12]. Как правило, почва должна восстановиться естественным путем, что занимает много времени.

Восприимчивость почвы к уплотнению зависит от её свойств, влажности почвы на момент обработки, методов управления, а также от используемой техники. Частые случаи уплотнения почвы в последние годы связаны в первую очередь с увеличением производительности и веса используемой техники[13,14,15]. В связи с продолжающимся давлением на производство продуктов питания, волокон и биотоплива в будущем также ожидается увеличение деградации почвы, вызванной уплотнением.

Хотя уплотнение почвы создает серьезные проблемы для сельского хозяйства и окружающей среды, этот тип деградации почвы сложнее всего локализовать и обнаружить. Чтобы избежать уплотнения структуры почвы, важно знать причины и последствия, чтобы иметь возможность принять разумные профилактические меры.

Обработка сельскохозяйственных почв целенаправленно разрыхляет и уплотняет их. Уплотнение почвы происходит, когда доля пор, заполненных водой и газом, в почве уменьшается, а объем твердой фазы одновременно увеличивается. В результате общий объем пор уменьшается, а плотность увеличивается. Сжатие и сдвиг крупных пор здесь особенно проблематичны.

Уменьшение объема пор, или их перераспределение, приводит к снижению проводимости воды и воздуха, а также водоудерживающей способности и отрицательно сказывается на плодородии почвы.

Уплотнение почвы первоначально означает лишь увеличение массы на единицу объема (г/см<sup>3</sup>). До тех пор, пока объем пор уплотнен настолько, что почва может выполнять свои функции без повреждений, это не считается критическим. Однако если почва уплотняется сверх своей несущей способности, происходит так называемое уплотнение повреждений почвы. Таким образом, повреждающее уплотнение почвы определяется как уплотнение почвы, структурные изменения которой оказывают негативное влияние на одну или несколько функций почвы. Негативные последствия повреждающего уплотнения почвы могут проявляться, например, в затруднении обработки почвы в результате длительного заболачивания.

Уплотнение верхнего слоя почвы: верхний слой почвы - это богатая гумусом верхняя часть почвы (от 0 до примерно 25 см в глубину), в которой также происходит обработка. Верхний слой почвы - самая плодородная и богатая минералами её часть, важная для жизнедеятельности растений. Разрушение верхнего слоя почвы губительно влияет на общее плодородие почвы и дальнейшее развитие растениеводства, а также инновационного животноводства [16,17,18] данной местности. Уплотнение верхнего слоя происходит в основном из-за контактного давления поверхности и движения по почве, когда она слишком влажная.

Уплотнение подпочвы: подпочва начинается на глубине около 25 см, она менее жизнеспособна и коренится, чем верхний слой почвы. Основной причиной уплотнения почвы является чрезмерная нагрузка от колес машин и оборудования. Если уплотнение происходит в подпочве, его уже невозможно устранить или можно устранить только с трудом, используя дорогостоящее специализированное оборудование, и оно остается неизменным в течение длительного времени. Успех рыхления подпочвы зачастую сомнителен.

На пахотных землях особому риску уплотнения подвергаются участки с достаточно влажным климатом и в то же время менее водопроницаемыми почвами. Более интенсивное использование и обработка пахотных земель также делает их восприимчивыми к уплотнению структуры почвы.

На стабильность и устойчивость почв влияют различные факторы. Влажность почвы оказывает наибольшее влияние на ее несущую способность. Чем влажнее почва, тем ниже ее устойчивость и тем больше давление почвы распространяется вглубь, и поэтому избыточную влажность почвы постоянно надо уменьшать, например, применяя трубопроводный транспорт [19,20,21]. Тип почвы и ее структура также определяют устойчивость почвы. В целом,

любой грунт может быть уплотнен. Тяжелые почвы с высоким содержанием глины более склонны к уплотнению, чем легкие песчаные почвы. Однако в песчаных почвах даже небольшое количество ила и глины увеличивает подверженность уплотнению. Чем крупнее и грубее размер зерен и чем сильнее агрегация, тем устойчивее почва. Структура или текстура почвы определяется пространственным расположением почвенных частиц по отношению друг к другу и оказывает значительное влияние на водный и воздушный баланс, а значит, и на несущую способность почвы.

Уплотнение почвы происходит в результате воздействия механической нагрузки, возникающего давления на почву и передачи давления в почве. Поэтому для получения практических выводов необходимо учитывать, в частности, следующие факторы: нагрузка на колесо, давление в зоне контакта, частота опрокидывания и процент площади колеи. Нагрузка на колесо, как правило, растет с увеличением производительности машины. В то же время большая ширина захвата приводит к сокращению расстояния, пройденного на гектар. Это означает, что более высокая нагрузка на почву компенсируется уменьшением загруженной площади почвы. Таким образом, процентное соотношение площади колеи и давление, а также частота опрокидывания являются необходимыми дополнениями.

Для того чтобы сделать выводы о влиянии давления на почву, необходимо учитывать среднее давление в зоне контакта (кПа) на полосе движения. Оно рассчитывается как отношение нагрузки на колесо и размера площади контакта колеса. Однако, поскольку измерение площади контакта является сложной задачей, существуют различные приближенные модели. Например, модель TASC (Tyres/Tracks and Soil Compaction) содержит большое количество измерений площади контакта. На основе полевых испытаний были разработаны и интегрированы в модель алгоритмы определения площади контакта и расчета распространения давления в профиле почвы

Уплотнение почвы - одна из самых серьезных почвенных опасностей, которая может ограничить функциональность почвы на многие годы. Помимо прочего, это приводит к увеличению плотности хранения и уменьшению объема пор, водопроницаемости и доступности питательных веществ.

Повреждающее уплотнение не только влияет на урожайность почв, но и оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Резкое увеличение нагрузки на колеса в последние годы и растущая интенсификация сельского хозяйства привели к увеличению риска уплотнения почвы. Несколько факторов и событий указывают на то, что уплотнение почвы может увеличиться и в будущем. Вес используемых машин и транспортных средств по-прежнему имеет тенденцию к увеличению.

Уплотнение почвы также становится все более частым явлением из-за ограничений, связанных с уборкой и переработкой урожая, вызванных фиксированными сроками использования машин или доставки сельскохозяйственной продукции. Кроме того, климатические изменения могут привести к увеличению риска уплотнения почвы. Увеличение количества осадков зимой приводит к повышению влажности почвы, в то время как уменьшение количества осадков весной и летом требует от почвы хорошей влагоемкости.

Уплотнение почвы - это измеримое изменение физической структуры почвы. Измеряемыми величинами являются, вместимость воздуха через объем грубых пор и водопроницаемость. Поскольку оценка уплотнения почвы очень сложна, следует применять многоступенчатую схему оценки, через постоянно внедряемые инноваций в современное сельскохозяйственное производство [22,23,24]. Особую роль в этом играет полевой анализ структуры почвы, проводимый на месте. Интенсивные луга в районах с большим количеством осадков могут особенно сильно пострадать от уплотнения верхнего слоя почвы. Особое внимание следует уделять срокам обработки почвы и выбору техники, используемой на этих участках, поскольку техническое рыхление почвы не предназначено для лугов.

Поскольку вредное уплотнение, особенно в подпочве, трудно обратить вспять, а восстановление хорошей структуры почвы - очень медленный процесс, предотвращение вредного влияния на почву всегда лучше, чем ее восстановление. Поэтому особое значение имеют меры по созданию благоприятных условий управления фермами и обработки земель. Для этого необходимо сочетание технических решений, оптимизации методов работы и общих мер по улучшению структуры и плодородия. Это обеспечит долгосрочное плодородие и продуктивность почвы.

### *Литература*

1. Организация землеустройства в сельскохозяйственных предприятиях / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 6-10.

2. Мухаметзянов, Р. Ф. Эффективность и устойчивость развития сельского хозяйства в регионах Российской Федерации / Р. Ф. Мухаметзянов // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 151-156.

3. Развитие малого бизнеса в аграрном секторе / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 10-13.

4. Противозероэрозийная мелиорация в Республике Татарстан / М. М. Хисматуллин, А. Р. Валиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 47-54.

5. Сагитов, А. Р. Экологизация как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства / А. Р. Сагитов // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 239-245.

6. Пути повышения эффективности производства картофеля в Республике Татарстан / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Авхадиев [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 10-14.

7. Хамидуллова, М. Т. Зерновое производство Республики Татарстан: состояние и материально-техническая база // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 178-181.

8. Хамидуллова, М. Т. Эффективность производства зерновых культур в Российской Федерации // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 138.

9. Особенности малого агробизнеса и проблемы его развития на современном этапе / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 126-129.

10. Асадуллин, Н. М. Концепция эффективного использования ресурсов при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники / Н. М. Асадуллин, М. М. Хисматуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 6, № 3(21). – С. 17-19.

11. Совершенствование использования автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-24.

12. Асадуллин, Н. М. Эффективность использования техники в АПК / Н. М. Асадуллин // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность:

технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 262-265.

13. Анализ машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий / Н. М. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики: Сборник научных трудов по материалам III всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 54-61.

14. Экономическое стимулирование производства и труда в условиях полного хозрасчета и самофинансирования автотранспортных предприятий АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 25-31.

15. Эффективное использование грузового автотранспорта / И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Авхадиев // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 73-80.

16. Современные проблемы инновационного развития животноводства в Республике Татарстан / Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством: сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 34-39.

17. Асадуллин, Н. М. Инновационное развитие молочного скотоводства / Н. М. Асадуллин // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 60-67.

18. Развитие инновационных процессов в переработке продукции животноводства / И. Г. Гайнутдинов, А. К. Субаева, Л. В. Михайлова [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях: Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 330-335.

19. Асадуллин, Н. М. Взаимосвязь инерционных и реологических свойств при движении кормовых масс по трубам / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 1(43). – С. 67-70.

20. Патент на полезную модель № 143992 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования кормовых сред: № 2014106705/06: заявл. 21.02.2014: опубл. 10.08.2014 / Н. М. Асадуллин, Л. Н. Асадуллин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет".

21. Патент на полезную модель № 130037 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования вязких полужидких кормовых смесей: № 2012154474/06: заявл. 14.12.2012: опубл. 10.07.2013 / Л. Н. Асадуллин, О. Ю. Маркин, Н. М. Асадуллин, Ю. С. Маркин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный аграрный университет".

22. Мухаметзянов, Р. Ф. Основные пути привлечения инвестиций в сельское хозяйство / Р. Ф. Мухаметзянов // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-108.

23. Большакова, А. Ю. Инновации в сельском хозяйстве России / А. Ю. Большакова, Н. М. Асадуллин // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 22-25.

24. Формирование инновационных методов использования грузового автопарка на предприятиях АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 700-706.

© Смирнов В.Р., Асадуллин Н.М., 2024

## ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

*Тарасов Владислав Алексеевич*

*Научный руководитель: Михайлова Лилия Валериковна*

*старший преподаватель*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Сегодня агропромышленному комплексу России необходимы новые отечественные разработки различных цифровых продуктов, ведь ускорение цифровизации способствует достижению поставленных целей государственной аграрной политики. На сегодняшний день перед агропромышленным комплексом Российской Федерации стоят большие задачи: достижение установленных показателей Доктрины продовольственной безопасности, увеличение объемов валового производства сельскохозяйственной продукции для расширения направлений экспорта, реализация Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в сфере сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, импортозамещение, сельскохозяйственные предприятия, интернет-сервисы, агропромышленный комплекс, цифровизация.

## DIGITAL TRANSFORMATION OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE MODERN WORLD

*Tarasov Vladislav Alekseevich*

*Scientific supervisor: Mikhailova Lilia Valerikovna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Today, the agro-industrial complex of Russia needs new domestic developments of various digital products, because the acceleration of digitalization will contribute to achieving the goals of the state agrarian policy. Today, the agro-industrial complex of the Russian Federation faces great challenges: achieving the established indicators of the Food Security Doctrine, increasing the volume of gross agricultural production to expand export directions, and implementing the National Program "Digital Economy of the Russian Federation" in the field of agricultural production.

**Keywords:** digital transformation, import substitution, agricultural enterprises, Internet services, agro-industrial complex, digitalization.

В 2019 году на федеральном уровне был разработан ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», который призван обеспечить технологический прорыв в агропромышленном комплексе и поспособствовать достижению роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях. Все это еще раз говорит о том, что отечественный агропромышленный комплекс уделяет огромное внимание цифровой трансформации агропредприятий [1, 2, 3].

На сегодняшний день рынок сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации обладает большими перспективами в условиях импортозамещения западных средств производства для сельскохозяйственных организаций Российской Федерации. В рамках цифровой трансформации агропромышленного комплекса нашей страны все больше и больше предприятий аграрной экономики оборудуются электронными вычислительными машинами для ведения хозяйствующей деятельности субъекта, так по данным Росстата на 2021 год более 65% всех сельскохозяйственных предприятий имели возможность выхода в сеть «Интернет» посредством работы персонала организации на электронной вычислительной машине или компьютере.

В условиях цифровизации сельского хозяйства на постоянной основе развивается сфера предоставления услуг агроэкономики в сети «Интернет». Так, среди множества программ для электронных вычислительных машин, предназначенных для решения насущных вопросов сельскохозяйственного производства: своевременная поставка средств производства для агропредприятий, реализация Продовольственной Доктрины Российской Федерации, популяризация отечественных сельхозпроизводителей и реализации программы импортозамещения в агроэкономике.

Формирование IT-потенциала для сельскохозяйственных предприятий является неотъемлемой частью их функционирования в XXI веке. Именно проведение популяризации сельскохозяйственных средств производства для агропредприятий в сети «Интернет» на сегодня является основным видом маркетинговой составляющей рекламных кампаний производителей средств производства для сельскохозяйственных организаций, реализующих государственную аграрную политику на территории Российской Федерации.

Безусловно, сельское хозяйство сегодня, как никогда раньше, имеет огромные потенциалы развития, ведь в условиях санкционной политики западных стран и процесса импортозамещения недостающих средств

производства для сельскохозяйственных предприятий, отрасль агропромышленного производства Российской Федерации создает новейшие разработки в области программ для электронных вычислительных машин. К таковым можно отнести различные отечественные агросервисы:

- применение беспилотных летательных аппаратов позволяет оцифровывать сельскохозяйственные угодья нашего государства;
- автономные доильные залы позволяют дистанционно управлять процессом доения крупного рогатого скота, что, в свою очередь, помогает увеличивать производительность труда с одновременным уменьшением затрат на производство;
- беспилотные трактора позволяют увеличивать производительность труда.

В свою очередь, ни один из вышеперечисленных товаров не смог бы продаваться конечному потребителю в лице сельскохозяйственной организации без надлежащего информирования потребителей и проведения маркетинговой кампании. Именно распространение информации сегодня является самым приоритетным направлением деятельности любой коммерческой организации. Так, существует правило: увеличение затрат на маркетинг способствует увеличению выручки компании [4, 5, 6].

В отрасли сельскохозяйственного производства существуют интернет-сервисы, которые являются агрегаторами информации о товарах поставщиков сельскохозяйственной продукции. Именно эти интернет-сервисы и способствуют развитию маркетинговых кампаний производителей средств производства для сельскохозяйственных организаций Российской Федерации, и, в частности, такого субъекта, как Республика Татарстан.

За последние десятилетие мы наблюдаем огромные изменения в развитии отрасли агропромышленного комплекса и системе управления агропредприятиями: все больше и больше отечественные сельхозпроизводители начинают использовать автономные доильные залы, беспилотные летательные аппараты, разрабатывают новые программные обеспечения для автоматизации тех или иных процессов, используют интернет-сервисы для покупки средств производства и продажи своей сельскохозяйственной продукции и многое другое:

- точное земледелие: специально разработанные сервисы помогают сельскохозяйственным организациям планировать посевы, рассчитывать необходимые объемы внесения удобрений и минеральных веществ и т.д. [7];
- точное животноводство: новейшие технологии в виде различных датчиков и систем наблюдения способствуют наиболее точно следить за состоянием здоровья поголовья скота;

- цифровой сервис агрометеоданных: современные метеостанции способствуют устанавливать различные колебания природных показателей в онлайн-режиме;

- беспилотные летательные аппараты: современные устройства позволяют агропредприятиям составлять планы по посевам культур, сбору урожая, а также созданию базы данных о состоянии полей;

- Big Data: цифровое решение, способствующее обработке большого количества информации для дальнейшего использования при планировании чего-либо на агропредприятии;

- роботы: новейшая технология, способствующая автоматизации повторяющихся производственных циклов;

- маркетплейсы: интернет-сервисы, способствующие продвижению товаров сельхозпроизводителей, то есть их популяризации на отечественном рынке.

Именно эти виды цифровых технологий в сельском хозяйстве сегодня успешно используются в Российской Федерации. Каждое из перечисленных цифровых решений призвано облегчить обработку информации об агропредприятии, снизить потери при выращивании, сборе и обработке сельскохозяйственной продукции, а также увеличить производительность труда [8, 9, 10].

Однако стоит отметить, что несмотря на высокие темпы роста показателей в относительных величинах, в натуральных величинах увеличение происходит лишь в малой части общего количества сельскохозяйственных предприятий, что еще раз говорит нам о низком уровне цифровизации, но высоком потенциале агропромышленного комплекса в сфере технологического прогресса.

Цифровизация в России идет, но идет медленными темпами по сравнению с более развитыми странами, но в то же время стоит отметить, что в последнее время стали оказывать огромное значение вопросам цифровой трансформации во всех сферах деятельности. Это значит, что государственные органы власти видят и понимают важность, актуальность внедрения современных методов ведения хозяйственной деятельности, а это невозможно обеспечить без элементов цифровизации [11, 12, 13]. В последнее время руководством страны выделяются огромные суммы денег из федерального и регионального бюджетов на покрытие издержек в области цифровых технологий, особенно для привлечения молодежи и повышения занятости в областях, связанных с применением новых технологий с целью повышения конкурентоспособности всей аграрной отрасли [14, 15, 16].

Как было упомянуто выше, переход на цифровые технологии преимущественно наблюдается в крупных агрохолдингах, так как у них больше возможностей и финансов на закупку и внедрение инноваций [17]. А малые и средние предприятия не могут позволить себе покупку дорогостоящих цифровых инструментов для внедрения в свою хозяйственную деятельность, в связи с чем автоматизация и роботизация на таких субъектах хозяйствования происходит намного медленнее.

Но важно подчеркнуть, что доля в сельскохозяйственном производстве малых форм хозяйствования огромная, поэтому важно внедрение цифровой трансформации не только на крупных предприятиях, но и в малом и среднем предпринимательстве [18].

### *Литература*

1. Амирова, Э. Ф. Функционирование агропромышленного комплекса в условиях перехода к цифровым технологиям // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 27-29.

2. Чернобай, Н. Б. Цифровизация аграрного производства: проблемы и перспективы / Н. Б. Чернобай // Цифровая экономика и сквозные технологии: теория и практика / Под редакцией А. В. Бабкина. – Санкт-Петербург, 2019. – С. 41-64.

3. Байрамов, Х. А. Цифровизация сельского хозяйства в России: перспективы и проблемы // Современные проблемы управления в условиях цифровизации : Материалы VII Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2020. – С. 5-9.

4. Целищев, О. М. Маркетинговые исследования. Продвижение аграрных компаний / О. М. Целищев, Л. В. Михайлова // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы III Национальной научно-практической конференции. – Кемерово, 2019. – С. 355-359.

5. Управленческие мероприятия при реализации маркетинговой стратегии предприятия сферы услуг / Д. Р. Абдрахманова, Ю. С. Валеева, Э. Ф. Амирова, Р. Р. Салихова // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 4(153). – С. 1440-1447.

6. Астра Емельянович, А. А. Основы экономики, менеджмента и маркетинга: для специальностей сельскохозяйственного профиля. – Москва, 2023. – 384 с.

7. Ибрагимова, С. А. эффективность производства зерна на примере ООО "Яшь Куч" Алькеевского района РТ / С. А. Ибрагимова, Л. В. Михайлова // Вектор экономики. – 2018. – № 6(24). – С. 62.

8. Захарова, Г. П. Развитие цифровых технологий в Республике Татарстан / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях : Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 335-341.

9. Сафиуллин, И. Н. Направления роста производительности труда в отраслях растениеводства предприятия / И. Н. Сафиуллин, П. В. Гурьева // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 265-270.

10. Цифровые технологии в орошаемом земледелии / Ф. Н. Сафиуллин, М. М. Хисматуллин, М. М. Хисматуллин [и др.] // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам X Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 766-776.

11. Амирова, Э. Ф. Пути повышения производительности труда в эпоху цифровой экономики / Э. Ф. Амирова // Роль социально-экономической науки в обеспечении продовольственной безопасности страны : Материалы Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 3-8.

12. Инновационно-инвестиционное развитие РТ и аграрной отрасли / Р. Д. Каримуллина, Э. Ф. Амирова, Г. П. Захарова, Л. В. Михайлова // Научные исследования молодых ученых : Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2022. – С. 156-163.

13. Проблемы развития материально-технической базы современного сельского хозяйства / Ф. Н. Мухаметгалиев, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 436-442.

14. Роль конкуренции в современном хозяйственном механизме АПК / И. Н. Сафиуллин, Э. Ф. Амирова, А. С. Хохрякова, Г. Р. Хафизова // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе : Сборник международной научно-практической конференции. Том III. – Махачкала, 2021. – С. 449-452.

15. Теоретические основы технической модернизации сельского хозяйства в условиях цифровой трансформации / А. К. Субаева, Ф. Н.

Мухаметгалиев, И. С. Мухаметшин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 168-173.

16. Добровлянин, В. Д. Цифровизация сельского хозяйства: текущий уровень цифровизации в Российской Федерации и перспективы дальнейшего развития / В. Д. Добровлянин, Е. А. Антинескул // Цифровые модели и решения. – 2022. – Т. 1, № 2. – С. 5.

17. Маркетинг в системе организации аграрного бизнеса / Л. Ф. Ситдикова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Н. М. Асадуллин, И. Г. Гайнутдинов // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 161-164.

18. Каримова, А. Т. Предпринимательство: функции и виды / А. Т. Каримова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Л. М. Мавлиева // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 599-605.

19. Захарова, Г. П. Развитие малого и среднего бизнеса в период пандемии / Г. П. Захарова, И. Н. Сафиуллин, Б. И. Биккениев // Развитие бухгалтерского учета и аудита в условиях цифровой экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 77-83.

20. Рахматуллина, Л. И. Развитие сельхозорганизаций в условиях введения новых санкций / Л. И. Рахматуллина, Е. В. Ермош // Экономико-правовое обеспечение безопасности человека в условиях развития гражданского общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022. – С. 43-47.

© Тарасов В.А., Михайлова Л.В., 2024

## ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

*Фазлиев Тимерхан Азатович*

*Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация:** В работе изучается ценообразование на сельскохозяйственных предприятиях. Тема актуальна, так как от цены на товары напрямую зависит, как прибыль организаций, так и качество жизни населения. В сельскохозяйственной сфере эта процедура осложнена многими аспектами, например, деятельностью государства. Итогом работы является демонстрация важности применения на практике предложенного автором данной научной статьи правила, которое позволит стабилизировать ценообразование в этой сфере, а также учитывать интересы каждого участника этого рынка.

**Ключевые слова:** ценообразование; сельскохозяйственные предприятия; государственное вмешательство; учет элементов цены; спрос и предложение.

## PRICING IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

*Fazliev Timerkhan Azatovich*

*Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract:** The work studies pricing at agricultural enterprises. The topic is relevant, since both the profit of organizations and the quality of life of the population directly depend on the price of goods. In the agricultural sector, this procedure is complicated by many aspects, for example, government activities. The result of the work is a demonstration of the importance of applying in practice the rule proposed by the author of this scientific article, which will stabilize pricing in this area, as well as take into account the interests of each participant in this market.

**Keywords:** pricing; agricultural enterprises; government intervention; accounting for price elements; supply and demand.

Ценообразование – существенная проблема для организации любой сферы. Если на предприятии оно выстроено неверно, продукция будет иметь

низкий спрос или, наоборот, чрезмерный, что в любом случае не позволит фирме получить максимальную прибыль. Для сельскохозяйственных предприятий данный вопрос более важен, чем для остальных компаний, так как, во-первых, именно сельскохозяйственные продукты являются основой для продовольственных товаров, цена на которые чувствительна для населения, во-вторых, ряд сельскохозяйственной продукции приравнен к товарам первой необходимости, потому цена не может необоснованно завышаться, но организация все же должна получать прибыль, иначе деятельность будет нерентабельной и производители уйдут с рынка. Таким образом, вопрос ценообразования на сельскохозяйственных предприятиях является сложным и содержит ряд проблем, требующих решения, что отображает актуальность данной работы[1,2,3].

Первая проблема ценообразования на сельскохозяйственных предприятиях – многочисленность факторов, каждый из которых необходимо учесть, иначе цена будет неверной. Наиболее важными из них являются: прямые и косвенные товары, формирующие себестоимость; конкурентоспособность рынка – цена будет существенно варьироваться от числа конкурентов на конкретном рынке; качество – сельскохозяйственная продукция высокого качества (крупные клубни, наивысшая свежесть и так далее[4]) может и должна продаваться по цене выше средних на рынке (за исключением ситуаций, когда компания намеренно использует демпинг для своих целей); повышенный спрос – цена может быть увеличена в этом случае, но необходимо следить за реакцией государства и обосновывать стоимость формирующимся дефицитом; доходы лиц, функционирующих в регионе – аспект создает и регулирует спрос на товары; государственное вмешательство – в некоторых случаях цена просто не может быть выше установленного порога.

Констатируем, что число факторов, требующих учета, колоссально, что создает проблемы относительно верного ценообразования. Для нивелирования ситуации, многие сельскохозяйственные компании просто применяют затратный способ, согласно которому к полной себестоимости товара прибавляется сумма, формирующая желаемую рентабельность, например, в животноводстве[5,6,7]. Отметим, что не рекомендуется применять данный способ потому, что, в конечном итоге, он ведет к необходимости постоянного корректирования цены, исходя из фрагментарно получаемой информации, например, о снижении спроса или о средней цене на рынке.

Наиболее точный и рекомендуемый способ ценообразования на сельскохозяйственных предприятиях – рыночный. Он применяется различными способами, потому необходимо предложить авторский алгоритм его использования. В таком случае необходимо: 1) определить конкретную цель

предприятия на каждом рынке – от этого зависит цена, так как, в случае, например, необходимости занять большую долю рынка, стоимость на товары должна быть ниже, чем в среднем по рынку 2) выявление всех факторов, изменяющих спрос, после этого – построение кривой спроса; 3) точная идентификация полной себестоимости, после этого – формирование кривой предложения; 4) изучение деятельности государства на рынке, внесение корректировок в графики, в случае наличие ограничений или, наоборот, поощрительных льгот; 5) сопоставление итоговых графиков для идентификации равновесного объема продаваемой продукции и равновесной цены на нее; 6) выбор цены, исходя из проведенного анализа и цели предприятия.

Можно считать, что вмешательство государства в ценообразование на сельскохозяйственные товары, особенно на малых предприятиях[8,9,10], является на данный момент наиболее сложной проблемой. Так, организация должна тщательно изучить, какие ограничения могут быть введены или уже используются, и есть ли льготы на данной территории. Отметим, что сейчас государство может сформировать предельную цену на ряд сельскохозяйственных товаров, но лишь на 90 дней. В случае внедрения такой меры, рекомендуется не продолжать нерентабельное наполнение рынка, а изучить возможность, либо сбыта товара в других регионах, либо временного переключения на иную, более рентабельную продукцию.

Констатируем, что на данный момент государство имеет чрезмерную власть над ценообразованием на сельскохозяйственном рынке. Для снижения этого параметра, который отталкивает многих предпринимателей[11,12,13] от отрасли, можно рекомендовать следующие изменения – государство не имеет права зафиксировать цену на социально значимые товары более чем на 30 дней, если сельскохозяйственные организации региона предоставляют информацию о том, что, в таком случае, деятельность более 20% представителей отрасли будет нерентабельной. Можно считать, что такое правило позволит исключить отток предпринимателей из отрасли, в случае фиксации цен, при этом государство не лишается столь важного инструмента регулирования цен. Отметим, что, если организации региона не могут доказать этот пункт, то разрешено фиксировать цену на период в 100 дней.

Подводя итог, делаем вывод о том, что ценообразование на сельскохозяйственных предприятиях – это сложный, трудоемкий процесс, который зачастую пытаются неверно упростить. При этом, даже в случае верного учета всех факторов, государство может внести слишком значительные изменения в цену на товары. Также можно сказать, что ценообразование на сельскохозяйственных предприятиях играет ключевую роль в их успешной

деятельности. Эффективная стратегия ценообразования позволяет предприятию не только оставаться конкурентоспособным на рынке, но и повышать свою прибыльность и устойчивость к изменениям экономической конъюнктуры.

Одним из ключевых аспектов ценообразования на сельскохозяйственных предприятиях является определение себестоимости продукции. Для этого необходимо учитывать все затраты, связанные с производством сельскохозяйственной продукции, включая затраты на семена, удобрения, оборудование, техническое обслуживание, зарплату работников, грузового и трубопроводного транспорта [14,15,16]. Анализ себестоимости позволяет определить минимальную цену, по которой предприятие может продавать продукцию, чтобы покрыть все свои издержки и получить прибыль.

Однако ценообразование на сельскохозяйственных предприятиях также зависит от спроса на продукцию. Важно учитывать рыночные тенденции, например, развитие цифровизации [17,18,19], прогнозы спроса, а также цены конкурентов при формировании ценовой политики. Кроме того, необходимо учитывать влияние внешних факторов, таких как изменения законодательства, курс валют, цены на нефть и другие товары.

Для успешного ценообразования на сельскохозяйственных предприятиях также важно проводить маркетинговые исследования, анализировать потребности и предпочтения потребителей, разрабатывать уникальные продукты и услуги [20,21,22], которые позволят предприятию выделиться на рынке.

Кроме того, важно учитывать сезонность производства и спроса на продукцию. Неравномерное распределение спроса в течение года может потребовать корректировки ценовой политики и проведения маркетинговых акций для стимулирования спроса в периоды слабых продаж.

Таким образом, ценообразование на сельскохозяйственных предприятиях играет важную роль в их успешной деятельности. Эффективная стратегия ценообразования позволяет предприятию не только выживать на рынке, но и увеличивать свою прибыльность и конкурентоспособность.

### *Литература*

1. Экономическое стимулирование производства и труда в условиях полного хозрасчета и самофинансирования автотранспортных предприятий АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 25-31.

2. Асадуллин, Н. М. Внедрение достижений научно-технического прогресса на транспорте / Н. М. Асадуллин, Ф. Н. Авхадиев // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством: Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 29-34.

3. Развитие инновационных процессов в переработке продукции животноводства / И. Г. Гайнутдинов, А. К. Субаева, Л. В. Михайлова [и др.] // Воспроизводство плодородия почв и продовольственная безопасность в современных условиях : Сборник трудов международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 330-335.

4. Пути повышения эффективности производства картофеля в Республике Татарстан / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин Ф.Н. Авхадиев [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 10-14.

5. Асадуллин, Н. М. Инновационное развитие молочного скотоводства // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 60-67.

6. Асадуллин, Н. М. Основные элементы технологии производства продукции скотоводства // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 68-76.

7. Инновационное развитие мясного животноводства / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Проблемы развития малого и среднего бизнеса на селе в условиях цифровой трансформации экономики: Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 25-32.

8. Развитие малого бизнеса в аграрном секторе / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 10-13.

9. Асадуллин, Н. М. Инновационное совершенствование энергетического обеспечения аграрного производства / Н. М. Асадуллин, Ф. Н. Авхадиев, Л. В. Михайлова // Современные достижения аграрной науки: научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 511-515.

10. Организация землеустройства в сельскохозяйственных предприятиях / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 6-10.
11. Совершенствование использование автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-24.
12. Сагитов, А. Р. Экологизация как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства / А. Р. Сагитов // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 239-245.
13. Асадуллин, Н. М. Интеграция науки, образования и производства в АПК / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 38-41.
14. Эффективное использование грузового автотранспорта / И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Авхадиев // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 73-80.
15. Асадуллин, Н. М. Взаимосвязь инерционных и реологических свойств при движении кормовых масс по трубам / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 1(43). – С. 67-70.
16. Патент на полезную модель № 209265 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования кормовых масс: № 2021131452 : заявл. 26.10.2021 : опубл. 10.02.2022 / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Авхадиев [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский государственный аграрный университет".
17. Магизов, И. Ф. Цифровизация сельского хозяйства в современных условиях развития агропромышленного комплекса / И. Ф. Магизов, Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2023. – С. 143-151.

18. Мельникова, С. В. Роль цифровизации в развитии современной национальной экономики / С. В. Мельникова, Н. М. Асадуллин // Студенческая наука - аграрному производству: Материалы 81-ой студенческой (региональной) научной конференции. Том 8. – Казань, 2023. – С. 220-232.

19. Мухаметзянов, Р. Ф. Основные пути привлечения инвестиций в сельское хозяйство / Р. Ф. Мухаметзянов // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-108.

20. Russian regions in the system of international cooperation / M. Z. Gibadullin, A. R. Nurieva, A. M. Ilyasova, F. F. Gatina // Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. – Vol. 8, No. 2. – P. 463-468.

21. Рахматуллина, Л. И. Развитие сельхозорганизаций в условиях введения новых санкций / Л. И. Рахматуллина, Е. В. Ермош // Экономико-правовое обеспечение безопасности человека в условиях развития гражданского общества : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Оренбург, 2022. – С. 43-47.

22. Особенности ценообразования на рынке зерна / Э. Ф. Амирова, И. Н. Сафиуллин, Е. В. Губанова, М. М. Ханнанов // Аграрная наука. – 2023. – № 7. – С. 163-167.

© Фазлиев Т. А., Асадуллин Н.М., 2024

## ЯВЛЕНИЕ СВЕРХПРОВОДИМОСТИ

*Фархутдинов Риналь Равилевич*

*Салимов Ренальдо Альбертович*

*Научный руководитель: Рахматуллина Резида Гайфулловна*

*к.ф-м.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье раскрыто явление сверхпроводимости. И её свойства. Сверхпроводимость явление знакомое человечеству больше ста лет, но только недавно мы смогли применить это явление себе на пользу в медицине, микротехнике, генераторах и двигателях. Удивительное свойство некоторых веществ к нулевому сопротивлению при определённых температурах.

**Ключевые слова:** сверхпроводимости, критическая температура, поезд, магниты.

## THE PHENOMENON OF SUPERCONDUCTIVITY

*Farkhutdinov Rinal Railevich*

*Salimov Renaldo Albertovich*

*Scientific supervisor: Rakhmatullina Rezida Gayfullovna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract:** The article reveals the phenomenon of superconductivity. And its properties. Superconductivity is a phenomenon familiar to mankind for more than a hundred years, but only recently have we been able to apply this phenomenon to our advantage in medicine, microtechnics, generators and engines. The amazing property of some substances to zero resistance at certain temperatures. Superconductivity is a phenomenon familiar to mankind for more than a hundred years, but only recently have we been able to apply this phenomenon to our advantage in medicine, microtechnics, generators and engines.

**Keywords:** superconductivity, critical temperature, train, magnets.

Сверхпроводимость явление знакомое человечеству больше ста лет, но только недавно мы смогли применить это явление себе на пользу в медицине, микротехнике, генераторах и двигателях [1-3]. Так почему же люди так долго не могли использовать это явление? Потому что даже сейчас мы до конца не

знаем как это явление работает. Сейчас я попытаюсь кратко рассказать об этом явления.

Явление было открыто в 1911 году Хейке Каммерлинг-Оннесом что стало крупным открытием в физике низких температур, за что был удостоен Нобелевской премии [4-6].

Что же такое сверхпроводимость? Удивительное свойство некоторых веществ к нулевому сопротивлению при определённых температурах (такие температуры именуется критическими). Вторым обязательным свойством является эффект Мейсснера, это выталкивание магнитного поля из своего объема при достижении критической температуры [7-9]. Веществ с такими свойствами очень много и когда ученые открывают очередное вещество это не вызывает удивления в научных кругах.

Казалось, «обычное» явление сверхпроводимости имеет множество применений. Потенциально поезда смогут встать на магнитные подушки, проводить электричество без потерь и нагрева проводов, сверхсильные магниты и т. д.

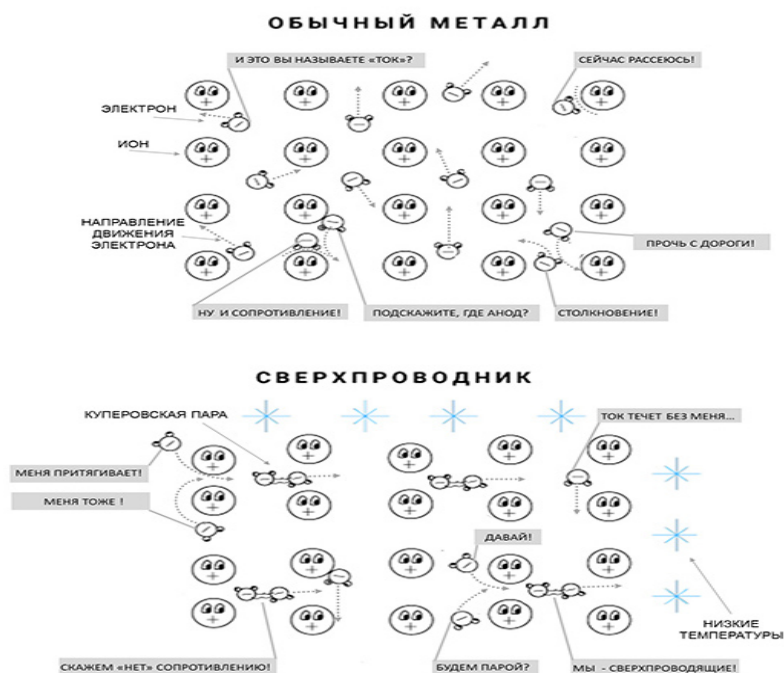


Рисунок 1 - Поезд на магнитной дороге

И широкое распространение этих идей преграждает постоянное охлаждение до критической температуры, в прошлом не было оптимальных решений охлаждения даже для малых приборов, когда сейчас проблема стоит в охлаждении больших объектов и пространства. Ученые же сконцентрировались на понимании механизмов сверхпроводимости [10-12]. Что они полагают поможет в сочетании высокой критической температуры, других свойств сверхпроводимости.

Основным механизмом возникновения сверхпроводимости является Электрон-фононное взаимодействие, это когда под влиянием колебаний кристаллической решетки возникают притяжение и куперовские пары [13-14]. Так проявляется эффект сверхпроводимости согласно теории Бардина-Купера-Шриффера, за что был награжден Нобелевской премией.

Однако между учеными не затихают споры о верности теории Бардина, часть ученых считает, что сверхпроводимость действуют по другим принципам на основании экспериментов и опытов. На основе были сформированы другие механизмы, кроме фононного [15-16]. Такие как магнанный и экситонный. Что разделило физиков на два лагеря.



Кто из них прав покажет данные из новых экспериментов и опытов. А мы изучили уже известные теории и факты о сверхпроводимости.

### Литература

1. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибятв, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.
2. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.
3. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибятв // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.
4. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибятв, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки,

кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.

5. Валиев, А. А. Применение искусственных нейронных сетей при расчете внесения доз удобрений под планируемую урожайность яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 232-238.

6. Киселева, Н. Г. Моделирование объемов стволов лесных культур сосны / Н. Г. Киселева // Научное сопровождение технологий агропромышленного комплекса: теория, практика, инновации : Научные труды I-ой Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 416-419.

7. Киселева, Н. Г. Дистанционное образование студентов / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 208-210.

8. Валиев, А. А. Анализ нелинейных множественных связей урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан / А. А. Валиев, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 573-579.

9. Давлиев, И. И. Механическая характеристика электродвигателя / И. И. Давлиев, Р. Г. Рахматуллина, А. Н. Зиннатуллина // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды IV Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 37-43.

10. Зиннатуллина, А. Н. Основы цифровой экономики: искусственный интеллект / А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев, Д. Ш. Магсумова // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 487-492.

11. Киселева, Н. Г. Цифровое земледелие в агробизнесе / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 231-237.

12. Рахматуллина, Р. Г. Практическое применение теоремы об изменении кинетической энергии механической системы / Р. Г. Рахматуллина, А. Н. Зиннатуллина // Динамика механических систем : материалы II

Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 271-278.

13. Киселева, Н. Г. Современные информационные технологии как средство повышения эффективности и качества образования / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 448-454.

14. Математическая модель задачи о замене оборудования / В. В. Королева, Е. Г. Филиппов, В. В. Ячменева, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 90-95.

15. Королева, В. В. Непараметрические ранговые методы математической статистики / В. В. Королева // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 25-29.

16. Использование энергетического потенциала отходов сельскохозяйственного производства / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 808-813.

© Фархутдинов Р. Р., Рахматуллина Р. Г., 2024

**АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ В ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВАХ  
В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Фасхутдинов Искандер Ришатович*  
*Научный руководитель: Сафиуллин Нияз Азатович*  
*старший преподаватель*  
*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** В статье проводится исследование использования персонального компьютера и их доступа в сеть Интернет в домохозяйствах Ульяновской области, проведен сравнительный анализ показателей Ульяновской области с Приволжским федеральным округом, Республикой Татарстан и Российской Федерацией, приведены основные устройства, с помощью которых домохозяйства Ульяновской области имеют доступ к сети Интернет

**Ключевые слова:** домашние хозяйства, информационные технологии, персональный компьютер, смартфон, Smart TV

*Faskhutdinov Iskander Rishatovich*  
*Scientific supervisor: Safiullin Niyaz Azatovich*  
*Kazan State Agrarian University*

**ANALYSIS OF THE USE OF INFORMATION AND  
TELECOMMUNICATION NETWORKS IN HOUSEHOLDS IN THE  
ULYANOVSK REGION**

**Abstract.** The article examines the use of a personal computer and their access to the Internet in the households of the Ulyanovsk region, a comparative analysis of the indicators of the Ulyanovsk region with the Volga Federal District, the Republic of Tatarstan and the Russian Federation is carried out, the main devices with which the households of the Ulyanovsk region have access to the Internet are given

**Keywords:** households, information technology, personal computer, smartphone, Smart TV

В современной России информационные технологии играют ключевую роль в цифровой экономике. Широкое распространение мобильных устройств и компьютеров с доступом в интернет обеспечивает гражданам доступ к

дистанционному образованию, онлайн-покупкам, общению и получению государственных услуг.

Большая часть населения в России состоит в домохозяйствах. Домохозяйство - это группа людей, которые проживают в одном жилом помещении или его части, совместно обеспечивают всем необходимым для жизни [1]. Чаще всего в домохозяйствах используется один персональный компьютер для всех его членов семьи.

В г. Москва к 2023 году число домохозяйств достигло 4 505,1 тыс. единиц, в Центральном федеральном округе это число составило 15 201,6 тыс. единиц, в Российской Федерации – 55 423,2 тыс. единиц.

Рассмотрим, как домохозяйства используют информационно-коммуникационные технологии.

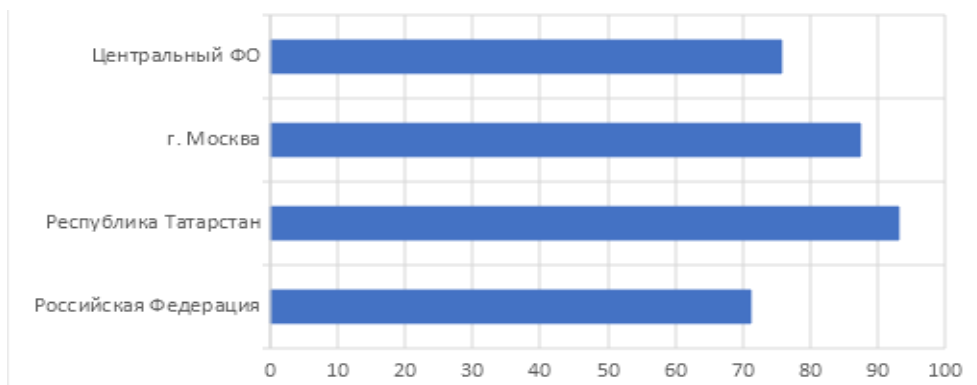


Рис. 1. Доля домохозяйств, использующих персональный компьютер в 2023 году, % [2]

Из представленных в таблице данных мы видим, что доля домохозяйств, использующих персональный компьютер в Москве на 11,7 процентных пункта выше, чем в Центральном федеральном округе и на 16,4 процентных пункта выше, чем в Российской Федерации. Вероятно, что это связано с высоким уровнем экономического благополучия населения в регионе. Многие в регионе могут позволить себе приобрести несколько персональных компьютеров на одно домохозяйство.

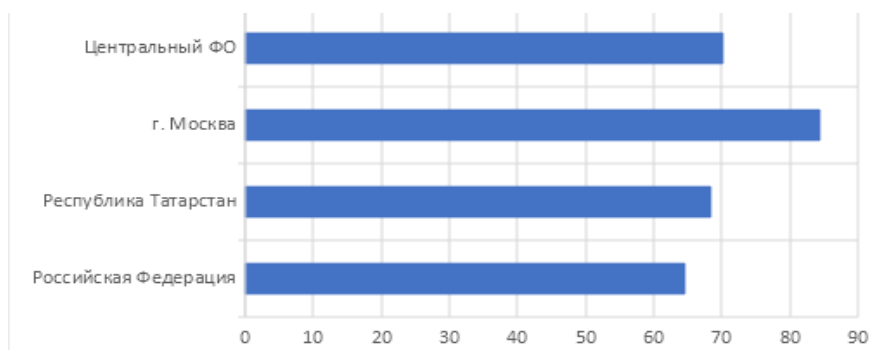


Рисунок 2. Доля домохозяйств, использующих компьютер для выхода во всемирную сеть Интернет в 2023 году, % [2]

Проведя анализ имеющихся данных мы можем сделать вывод, что доля домохозяйств в Москве, которые используют персональные компьютеры для доступа во всемирную сеть Интернет на 14,3 процентных пункта выше, чем в Центральном федеральном округе и на 19,9 процентных пункта выше чем в Российской Федерации. Опять же, все это, возможно, связано с высоким уровнем экономического благополучия населения в регионе [3].

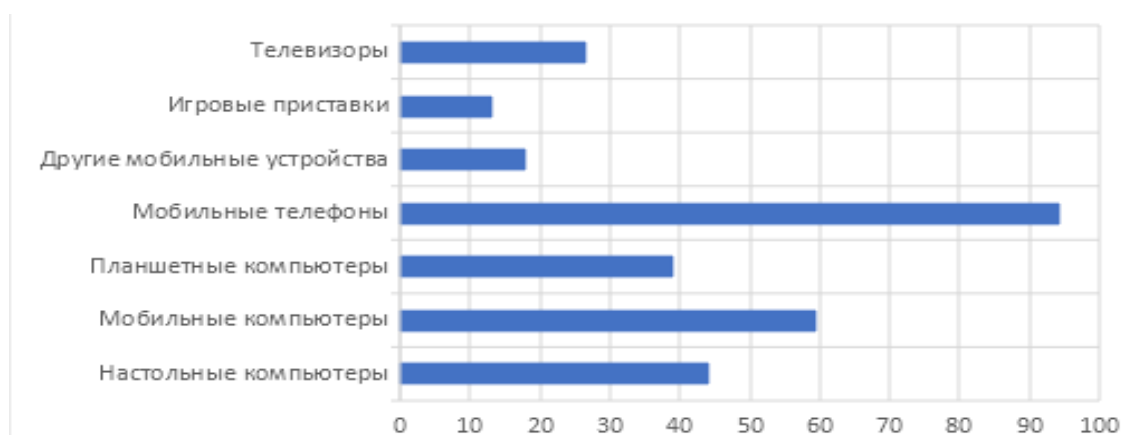


Рисунок 3. Распределение домашних хозяйств по видам устройств, используемых для выхода в Интернет в Ульяновской области в 2023 году [2]

В Москве основным устройством для выхода во всемирную сеть Интернет является мобильный телефон или смартфон. В современных реалиях это самый удобный способ подключения, так как покрытие сетями сотовой связи нового поколения в г. Москва обширное, а стоимость разнообразных тарифов мобильной связи доступна для различных уровней дохода. Чаще всего ограничивают доступ к всемирной сети Интернет через мобильные устройство детям, в то же время, люди пожилого возраста чаще предпочитают использовать мобильные телефоны без доступа во всемирную сеть Интернет.

Настольные персональные компьютеры (ПК) и ноутбуки также являются популярными устройствами для доступа к всемирной сети Интернет. ПК и ноутбуками предпочитают пользоваться ИТ-специалисты, люди работающие удаленно, студенты, дизайнеры и многие другие люди творческих профессий.

В 2023 году телевизоры с доступом к сети Интернет все еще не особо популярные устройства в Москве.

Подводя итоги из анализа имеющихся данных по использованию информационно-коммуникационных технологий в Москве, можно сделать следующие выводы:

1. Мобильные телефоны вытеснили персональные компьютеры из лидеров средств по выходу в интернет. Но всё же компьютеры обладают множеством функционалов, которых мобильный телефон пока не способен заменить.

2. Необходимо стремиться к увеличению экономического благосостояния, для того чтобы сохранять баланс средств по выходу в интернет по всей стране.

3. Телевизоры на сегодняшний день могут повысить свою актуальность, посредством внедрения в них возможности выхода в интернет.

### *Литература*

1. Бедюхова С. М., Кондратов М. В. Домохозяйство в семье. Семья в домохозяйстве. Феномен семейного хозяйства // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2013. – №. 1 (1). – С. 64-74.

2. Итоги федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей // Федеральная служба государственной статистики URL: [https://rosstat.gov.ru/free\\_doc/new\\_site/business/it/ikt23/index.html](https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/business/it/ikt23/index.html) (дата обращения: 10.04.2024).

3. Сафиуллин, Н. А. Использование сети интернет сельским населением для получения государственных и муниципальных услуг // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов – Москва, 2022. – С. 141-145.

4. Ибятуллина, Г. Р. Государственная региональная политика / Г. Р. Ибятуллина, Ф. Ф. Гатина // Молодые ученые аграрному производству : Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 87-92.

5. Сафиуллин, И. Н. Факторы эффективности управления на уровне муниципального образования / И. Н. Сафиуллин, А. Х. Ахметов // Роль

бухгалтерского учета и аудита в условиях инновационного развития аграрной экономики : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 273-279.

6. Каримова, Р. Р. Муниципальное регулирование вопросов занятости и трудовых отношений в условиях цифровизации / Р. Р. Каримова, Ч. М. Куракова // Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 168-174.

7. Захарова, Г. П. Развитие социальной сферы села / Г. П. Захарова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 77-80.

8. Сафиуллин, Н. А. Особенности развития электронного правительства / Н. А. Сафиуллин, Ч. М. Куракова // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2018. – С. 198-200.

9. Гатина, Ф. Ф. Особенности региональной социальной политики государства на примере Республики Татарстан / Ф. Ф. Гатина, Э. Н. Фахретдинова, А. М. Хамидуллина // Актуальные проблемы бухгалтерского учета и аудита в условиях стратегического развития экономики : Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Казань, 2019. – С. 15-21.

10. Абдулхакова, Р. И. Проблемы цифровизации кадрового документооборота в органах власти / Р. И. Абдулхакова, Д. И. Файзрахманов, Ч. М. Куракова // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством : Сборник научных трудов по материалам XI Международной научно-практической конференции. – Казань, 2023. – С. 27-34.

© Фасхутдинов И.Р., Сафиуллин Н.А., 2024

## ГРОЗА И МОЛНИЯ. ЗАГАДКИ ШАРОВОЙ МОЛНИИ

*Ханнанов Данил Вадимович  
Сулаймонов Хасанхуджа Аббосович  
Научный руководитель: Королева Валентина Валерьевна  
к.п.н., доцент  
Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Молния - явление электрического разряда в атмосфере, сопровождаемая ярким светом и громовым звуком. Молнии возникают при грозовых вихрях, когда атмосфера насыщена влагой, заряжена статическим электричеством. При соударениях частиц в воздухе происходит ионизация, что порождает электрический разрыв между облаком и землей. Молния состоит из нескольких этапов. Сначала происходит образование ионизированной струи, которая сверкает в виде множества ярких разрядных каналов. Далее разряд переходит в стадию молнии, когда электрический ток протекает вдоль пути, создавая яркий светящийся след. Наконец, молния исчезает, сопровождаясь громом – звуковым эффектом от нагрева и расширения воздуха. Молнии бывают различных типов: линейная (облако-земля, земля-облако, облако-облако), горизонтальная или плоская, ленточная. Каждый тип имеет свои особенности и связан с различными механизмами образования. Молния – удивительное и поразительное явление природы, которое привлекает внимание и вызывает интерес у людей. Изучение молнии помогает расширить наши знания о природе.

**Ключевые слова:** молния, разряд, мощность, различные типы, температура, ионизированные струи.

## THUNDERSTORM AND LIGHTNING. THE MYSTERIES OF BALL LIGHTNING

*Khannanov Danil Vadimovich  
Sulaimonov Khasankhuja Abbosovich  
Scientific supervisor: Koroleva Valentina Valeryevna  
Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Lightning is the phenomenon of an electric discharge in the atmosphere, accompanied by bright light and a thunderous sound. Lightning occurs during thunderstorms, when the atmosphere is saturated with moisture, charged with

static electricity. When particles collide in the air, ionization occurs, which generates an electric gap between the cloud and the earth. First, an ionized jet is formed, which sparkles in the form of many bright discharge channels. Next, the discharge goes into the lightning stage, when an electric current flows along the path, creating a bright glowing trail. Finally, the lightning disappears, accompanied by thunder – the sound effect of heating and expanding the air. There are various types of lightning: linear (cloud-ground, ground-cloud, cloud-cloud), horizontal or flat, ribbon. Each type has its own characteristics and is associated with various mechanisms of education. Lightning is an amazing and striking natural phenomenon that attracts people's attention and arouses their interest. Studying lightning helps to expand our knowledge of nature.

**Keywords:** lightning, discharge, power, various types, temperature, ionized jets.

Гром – атмосферное явление, характеризующееся звуковыми и световыми эффектами, возникающими при отключении электричества во время грозы. Грозы могут возникать в жаркие и холодные периоды года, но наблюдаются обычно из-за влияния летних влажных течений [1-3]. Гром появляется вследствие атмосферных термодинамических процессов. Она начинается с создания облаков разных форм и типов. Наиболее известные облака, сопровождающие грозу, это кучевые облака с вертикальным развитием, такие как кучево-дождевые и тучевые облака.

Именно в этих облаках происходит активное образование грозových ячеек, содержащих водяные капли и ледяные кристаллы. Именно в этих облаках происходит активное образование грозových ячеек, содержащих водяные капли и ледяные кристаллы [4-6]. Для возникновения грозы необходимы определенные условия, при которых воздушная масса в облаке насыщается водяными паром, и образуются конденсационные ядра. В результате взаимодействия этих частиц образуется электрический заряд, проявляющийся в виде молний. Грозы часто сопровождаются сильным ветром, дождем, градом и другими бурными явлениями.

Поэтому гроза является мощным явлением природы, которое возникает из-за сложных процессов термодинамики атмосферы. Ее возникновение и формирование связано с образованием облаков грозы, молнии и громов.

Шаровые молнии являются одним из загадочных феноменов природы [7-9]. В течение сотни лет ее существование остается загадкой для исследователей и ученых.

Шаровые молнии, светящиеся шары, появляющиеся во время грозы и движущиеся в воздухе. Они имеют различные размеры – от нескольких

сантиметров до нескольких метров в диаметре. Часто шаровая молния описывается как оранжевая или красная, но также встречаются сообщения о других цветах.

Шаровые молнии, это уникальное природное явление, которое многие очевидцы описывают как светящаяся сфера, свободно передвигающаяся в воздухе, или скользящая по стене, проводу и других поверхностях [10-12]. Явление крайне редкое, загадочное и опасное, и до сих пор не имеет однозначного научного объяснения.



Рисунок 1 — Шаровая молния

Одна из главных загадок Шаровой Молнии - ее происхождение. Существует множество теорий, по которым она формируется. Одна гипотеза заключается в том, что шаровые молнии возникают из-за различных слоев атмосферы, остальные ученые полагают, что они могут быть связаны с пламенем или ионизацией воздуха [13-15]. Еще одним интересным фактом о шаровой молнии является ее поведение. Она может двигаться по воздуху с различной скоростью, изменять свое направление и даже проникать через стены и окна. Иногда шаровая молния исчезает мгновенно, оставляя за собой лишь следы света и запах серы.

Впервые в начале 20 века в книге «Молния и шар» французский физик Францис Араго дал научное описание шаровых молний. Эта книга была первой в истории Молнии, электрическая природа которой была открыта полвека назад. В книге Араго описывались два десятка наблюдений за шаровой молнией. Её свойства еще трудно определить, так как описания были основным образом принадлежащие людям, не ученым, и обычно делались не на горячих следах.

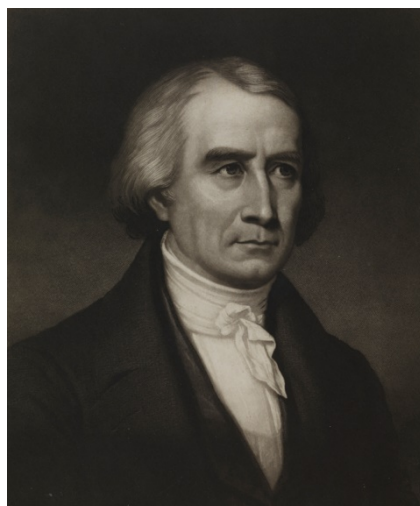


Рисунок 2 — Францис Араго

Шаровая молния как трудно изучаемое и потому загадочное явление стало популяризированным в массовой культуре. Ученым, решающим исследовать это явление, необходимо быть очень осторожными, чтобы принимать во внимание только действительно достоверные данные [16-18]. Недавно было опубликовано первое полноценное научное наблюдение шаровой молнии, но и оно вызывает вопросы.

Большой интерес к шаровой молнии вызван не ее сферической формой, а тем, что природа ее долгожительства до сих пор неясна. Вообще в природе, если нет фиксированного направления, многие явления имеют форму шара, например капля при падении.



Рисунок 3 — Капля при падении

Серьезных проблем в создании и удержании сферического плазменного образования между двумя электродами в любой момент времени с помощью слабых электрических дуг нет. Сферическое плазменное образование, поддерживаемое электромагнитным излучением в микроволновом диапазоне,

аналогично и в свободном пространстве (даже самое гениальное можно создать в микроволновой печи. В этих условиях в жидкую плазму поступает электромагнитная энергия, и проблем с поддержанием такой плазмы не возникает.

Но большинство исследователей, что шаровой молнии не придается никакой внешней силы. Плазма — это газ с множеством свободных электронов, и поэтому плазма обладает высокой проводимостью, через нее течет большой ток, как через провод с высоким сопротивлением [19]. Если прекратить подачу энергии в плазму, то через несколько миллионных долей секунды электроны исчезнут, ток прекратится, и плазма исчезнет. И если это так, то важно объяснить, как долго она существует.

В начале XX века возникла гипотеза, предполагавшая, что в силу большого пространства, от которого наблюдается обычно шаровая молния, мы не видим, как тонкий канал плазмы тянется от облака до нее — благодаря ее току сохраняется существование шаровых молний. В настоящее время ученые знают достаточно много о течении обычной молнии, и установлено, что заряд будет длиться максимум секунды, в то время как он будет, состоит из множества отдельных мощных ударов с огромным током, между которыми есть перерывы, и ток на Землю почти перестанет.

Шаровые молнии были фиксированы в течение десяти секунд жизни, и никакого сильного удара молнии по ним не было, а то свидетели таких событий получили бы электрические удары такой силой, что потом не могли бы пересказать свои впечатления. Также ученым хорошо известно по наземным и самолетным наблюдениям, что размер накопленных в облаке зарядов, достаточно мало, чтобы обеспечить долгую жизнь плазменных образований.

Исходя из всего вышеизложенного пока невозможно объяснить поддержание жизни шаровой молнии при помощи известных проявлений природного атмосферного электричества. Отсюда появилось множество экзотических объяснений природы шаровых молний, заинтересовавшимися этим явлением, из других областей физики, которые не очень разбираются в атмосферном электричестве и в своих гипотезах не учитывают весь накопленный наблюдательный материал.

Молниями и их происхождением занимались некоторых ученые, например, Петр Леонидович Капица и Мартин Юман. Петр Капица утверждал, что шаровая молния поддерживается пучком микроволнового излучения, как в микроволновке. В отличие от него Мартин Юман проводил опыт с молниями, вместе со своими коллегами он запустил их в облако с заземленным проводом, получая при этом мощный разряд между электродами специальной формы, но создать шаровую молнию у них так и не получилось.

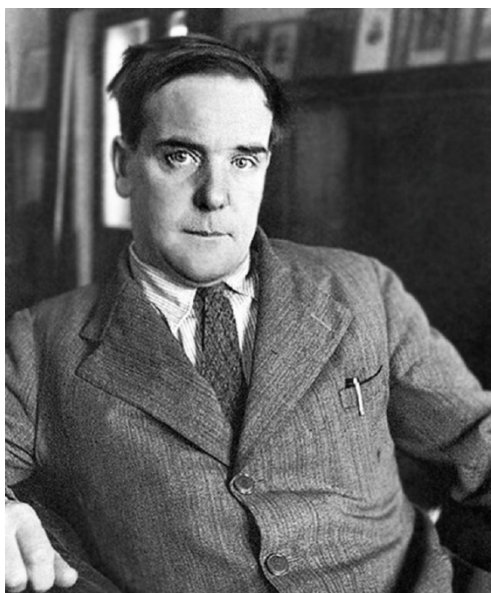


Рисунок 4 — Петр Леонидович Капица

Ученые, занимавшиеся ядерной физикой, предположили, что и шаровая молния использует ядерную энергию. Но при этом ядерные процессы выделяют очень много энергии, которые не могут породиться молнией. Возникает некоторое противоречие: ядерная энергия создает радиоактивность, которую можно измерить, а в местах, где наблюдалась шаровая молния, несколько раз пытались измерить радиоактивность, но она не превышала естественный фон.

Из всего вышесказанного, следует, что шаровая молния остается загадкой для ученых, исследующих природные явления. Несмотря на многочисленные гипотезы, пока нет однозначного объяснения происхождения и поведения шаровых молний. Возможно, в будущем ученые смогут раскрыть все её секреты и откроют перед нами новые грани природы.

### *Литература*

1. Синергетические эффекты при цифровизации естественнонаучного образования на примере обучения физике в высшей школе / М. Б. Аркулис, А. А. Николаев, О. С. Логунова [и др.] // *Alma Mater (Вестник высшей школы)*. – 2021. – № 4. – С. 20-26.

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686607 Российская Федерация. Тестирование по молекулярной физике и термодинамике: № 2023685353: заявл. 24.11.2023: опубл. 07.12.2023 / А. А. Валиев, Р. Г. Рахматуллина, В. В. Королева, К. С. Иванов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023686939 Российская Федерация. Контрольное тестирование по разделу

«Основы теории теплообмена»: № 2023685293: заявл. 24.11.2023: опубл. 11.12.2023 / Р. Г. Рахматуллина, А. А. Валиев, В. В. Королева, К. С. Иванов; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный аграрный университет».

4. Ячменева, В. В. Использование компьютерных технологий в процессе обучения в вузе / В. В. Ячменева, В. В. Королева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: Тезисы докладов 81-й международной научно-технической конференции. Том 2. – Магнитогорск, 2023. – С. 106.

5. Логунова, О. С. Структура информационного образовательного пространства для подготовки IT-специалистов / О. С. Логунова, В. В. Королева // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2011. – № 1-2. – С. 220-228.

6. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

7. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.

8. Киселева, Н. Г. Роль и место производственной практики в формировании студентов / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина, Е. Р. Газизов // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 202-205.

9. Ibyatov, R. I. Mathematical modeling of filtering suspensions of non – newtonian behavior in alluvial filters / R. I. Ibyatov, A. N. Zinnatullina, N. G. Kiseleva // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 3, Mining, Production, Transmission, Processing and Environmental Protection, Moscow, 21 апреля 2021 года. – Moscow, 2021. – P. 012035.

10. Валиев, А. А. Применение искусственных нейронных сетей при расчете внесения доз удобрений под планируемую урожайность яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 232-238.

11. Киселева, Н. Г. Успешное развитие отечественного сельскохозяйственного производства - СПК "Звениговский" / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, , 2022. – С. 133-140.

12. Assessment criteria of competence formation of organizers in the educational process of the agrarian university in the field of using information and communication technology / E. R. Gazizov, A. R. Gazizov, N. G. Kiseleva, A. N. Zinnatullina // Bio web of conferences : International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – EDP Sciences: EDP Sciences, 2020. – P. 00064.

13. Валиев, А. А. Анализ нелинейных множественных связей урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан / А. А. Валиев, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 573-579.

14. Зиннатуллина, А. Н. Моделирование процесса загрязнения при фильтрации воды под гидросооружением / А. Н. Зиннатуллина, М. Н. Шамсиев, Р. И. Ибяттов // Математическое моделирование. – 2014. – Т. 26. – № 10. – С. 120-126.

15. Баранков, В. В. Варианты постановки задачи оперативно - календарного планирования / В. В. Баранков, В. В. Королева, Е. Г. Филиппов // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2015. – № 2(7). – С. 41-49.

16. Королева, В. В. Алгоритм расчета непараметрического критерия т – Вилкоксона / В. В. Королева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск, 2019. – С. 407.

17. Использование энергетического потенциала отходов сельскохозяйственного производства / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 808-813.

18. Study of vortex pneumatic sprayer for liquid disinfection / B. L. Ivanov, B. G. Ziganshin, A. V. Dmitriev [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00086.

19. Классификация и морфологический анализ структуры распылителей жидкостей / Б. Л. Иванов, М. А. Лушнов, И. Р. Сагбиев, Р. Ф. Шарафеев // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 149-156.

© Ханнанов Д.В., Сулаймонов Х.А., Королева А.Н., 2024

## МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

*Черепанова Юлия Данииловна*

*Научный руководитель: Киселева Наталья Геннадьевна*

*к.с.-х.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Важным фактором при создании моделей является воображение. Важным фактором при создании моделей является воображение. Развитое воображение позволяет креативно мыслить. Использование воображение при построении модели является важным фактором при моделировании. При исследовании сложных объектов модели используют математические модели. Процесс мышления - креативность, способность мыслить разносторонне от изучаемого объекта.

**Ключевые слова:** математическая модель, моделирование, креативное мышление, воображение, творческие способности.

## MODELING AS A MEANS OF DEVELOPING STUDENTS' CREATIVE THINKING IN THE PROCESS OF STUDYING MATHEMATICS

*Cherepanova Julia Daniilovna*

*Scientific supervisor: Kiseleva Natalia Gennadijevna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** An important factor in creating models is imagination. An important factor in creating models is imagination. A developed imagination allows you to think creatively. The use of imagination in building a model is an important factor in modeling. Mathematical models are used in the study of complex objects. The process of thinking is creativity, the ability to think in a diverse way from the studied object.

**Key words:** mathematical model, modeling, creative thinking, imagination, creativity.

В процессе обучения студентов математике часто приходится применять объяснение на моделях. В ситуациях неопределенности при решении задач необходимо использовать творческие способности, креативное мышление. Важным фактором при создании моделей является воображение [1-3]. Наука

невозможна без исследований, без создания теоретических, математических моделей. Креативность мышления является одним из показателей нестандартного мышления. Оно является также значимым фактором при построении модели. Именно в учебной деятельности происходит формирование математического мышления. Развивать мышление возможно при изучении, практически, любой математической темы [4-6]. Использование воображение при построении модели является важным фактором при моделировании.

Моделирование является творческим процессом. Основная цель моделирования – замещение оригинала аналогом-моделью. Данная аналог-модель в уменьшенном виде отражает все свойства оригинала. Сущность и главным преимуществом моделирования является изучение аналога-модели [7-9]. Результатом данного изучения являются выводы о реальном объекте. В учебном процессе моделирование выделяют как отдельную дисциплину. В ней изучают методы построения моделей, их классификацию.

При моделировании принято выделять следующие этапы моделирования (рисунок 1).

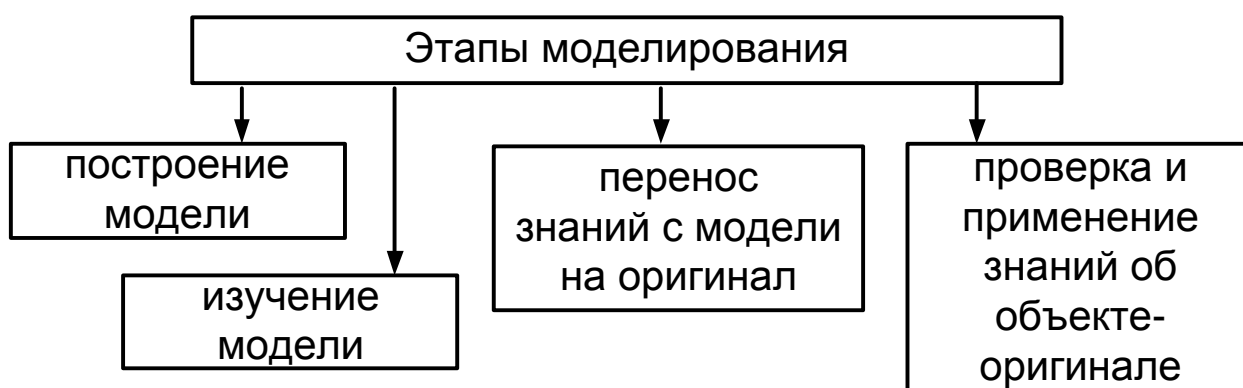


Рисунок 1 - Этапы моделирования

Основой инновационной деятельности являются студенты, для которых свойственны такие качества как развитое творческое воображение. Именно креативность мышления является показателем профессионализма. В учебном процессе необходимо на занятиях вызывать интерес, любопытство, решать задачи не типичного вида, тем самым развивать и подталкивать на нестандартное мышление. Мыслить разносторонне от исследуемого объекта является креативным мыслительным процессом. Творчески мыслящий студент демонстрирует разные варианты решений задачи. Для развития творческого мышления необходимо развивать на занятиях любопытство [10-12]. Задачи с несколькими решениями или задачи с не сформулированным вопросом создают ситуации для креативного мышления. Преодоление трудностей и решение

проблем подталкивает на креативное мышление. Очевидно, что творческий человек, нестандартно мыслящий, может достичь успеха.

В учебном процессе среди задач выделяют следующие типы задач для развития креативного решения (рисунок 2).

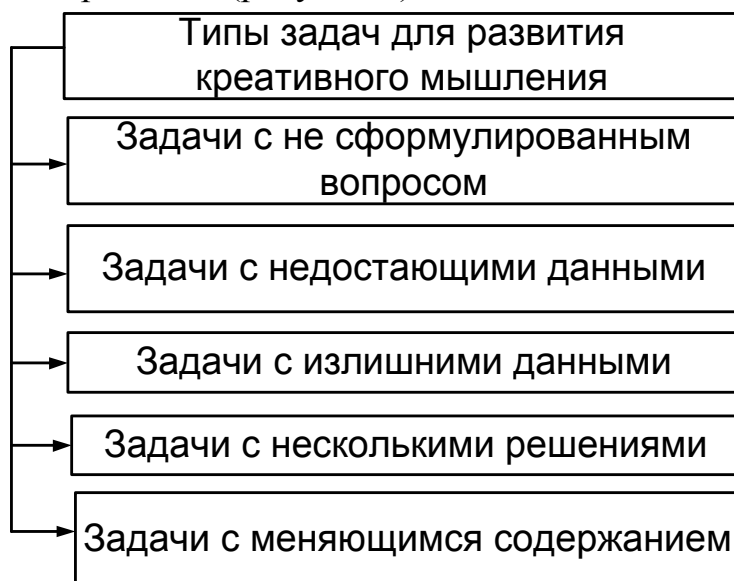


Рисунок 2 – Типы задач для развития креативного мышления

Задачи, в которых нужно построить логические цепочки, выбрать несколько правильных ответов, установить соответствие между элементами задачи, безусловно, развивают креативное мышление [13-15]. При решении задач с меняющимся содержанием приходится применять смекалку. Решение задач, в которых содержание задачи включает лишние данные, развивает интуицию. При решении задач такого вида приходится применять методы проб и ошибок. Поиск решений нестандартных задач вызывает интерес, и тем самым воспитывается усидчивость. Критическое мышление развивает различные виды памяти [16-18]. Для данного мышления характерны логические умозаключения.

Математическое моделирование подразумевает мыслительный процесс, воображение, умение применять изученный материал при составлении моделей. Модели являются важным помощником при исследовании сложных объектов [19-20]. Они позволяют на упрощенном виде объекта рассмотреть важные стороны, просчитать поведение модели в будущем. Модель должна содержать достаточную информацию об исследуемом объекте.

### *Литература*

1. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные

достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.

2. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.

3. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.

4. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.

5. Проекционный метод исследования урожайности яровой пшеницы / Р. И. Ибяттов, А. А. Валиев, Ф. Ш. Шайхутдинов, Н. Г. Киселева // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : Труды III международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 98-101.

6. Ибяттов, Р. И. Моделирование таксационных показателей древостоев в среде офисных программ / Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11, № 2(40). – С. 68-71.

7. Киселева, Н. Г. Применение метода главных компонент к таксационным показателям древостоев / Н. Г. Киселева, Р. И. Ибяттов, С. А. Валиев // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 211-215.

8. Киселева, Н. Г. Особенности обучения иностранных учащихся на предвузовском этапе / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 419-424.

9. Зиннатуллина, А. Н. Математическое моделирование распространения загрязнения под гидросооружением со шпунтом / А. Н. Зиннатуллина, Р. И. Ибяттов, М. Н. Шамсиев // Математические методы в технике и технологиях - ММТТ. – 2014. – № 7(66). – С. 43-47.

10. Зиннатуллина, А. Н. Моделирование миграции загрязнения в подземных водах / А. Н. Зиннатуллина // Современные достижения аграрной науки : научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 660-666.

12. Киселева, Н. Г. Роботизация в сельском хозяйстве / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности: Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 224-230.
13. Математическая модель задачи о замене оборудования / В. В. Королева, Е. Г. Филиппов, В. В. Ячменева, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 90-95.
14. Королева, В. Управление подготовкой специалистов в области информационных технологий: компетентностный подход / В. Королева, О. Логунова, А. Белявский // Проблемы теории и практики управления. – 2010. – № 12. – С. 63-69.
15. Логунова, О. С. Компетентностный подход в системе управления учебным процессом / О. С. Логунова, В. В. Королева // Talim Teknologiyalari. – 2012. – № 3. – С. 29-34.
16. Королева, В. Принцип профессиональной направленности при самостоятельной работе студентов / В. Королева, Е. Ильина // Закон и право. – 2007. – № 1. – С. 96-97.
17. Королева, В. В. Алгоритм расчета непараметрического критерия  $t$  – Вилкоксона / В. В. Королева // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. – Магнитогорск, 2019. – С. 407.
18. Погодкин, К. Г. Энергосберегающие технические средства при производстве сельскохозяйственной продукции / К. Г. Погодкин, Б. Л. Иванов // Студенческая наука - аграрному производству : Материалы 76-ой студенческой (региональной) научной конференции. – Казань, 2018. – С. 158-160.
19. Иванов, Б. Л. Применение генератора тепла и холода в сельском хозяйстве / Б. Л. Иванов // Устойчивое развитие сельского хозяйства в условиях глобальных рисков : Материалы научно-практической конференции. – Казань, 2016. – С. 201-204.
20. Классификация и морфологический анализ структуры распылителей жидкостей / Б. Л. Иванов, М. А. Лушнов, И. Р. Сагбиев, Р. Ф. Шарафеев // Современное состояние, проблемы и перспективы развития механизации и технического сервиса агропромышленного комплекса : Материалы международной научно-практической конференции. – Казань, 2019. – С. 149-156.

© Черепанова Ю.Д., Киселева Н.Г., 2024

## ЭФФЕКТИВНОЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ КУКУРУЗЫ В АО «ВЗП «БУЛГАР»

*Шарафиева Ралина Ильфатовна*

*Научный руководитель: Асадуллин Наиль Марсирович*

*к.т.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Эффективное использование кукурузы является одной из важнейших проблем, с которой сталкивается сельское хозяйство в современной эпохе. Кукуруза – одно из самых распространенных и важных сельскохозяйственных культур во всем мире, играющая ключевую роль в питании людей и животных. Однако, для того чтобы максимально использовать потенциал кукурузы и обеспечить стабильное снабжение продовольствием, необходимо разрабатывать и применять эффективные методы производства, обработки и переработки этой культуры.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; растениеводство; кукуруза; эффективность; использование; урожайность.

## EFFECTIVE CULTIVATION OF CORN IN JSC «VZP «BULGAR»

*Sharafieva Ralina Ilfatovna*

*Scientific supervisor: Asadullin Nail Marsilovich*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** The efficient use of corn is one of the most important problems faced by agriculture in the modern era. Corn is one of the most widespread and important agricultural crops worldwide, playing a key role in the nutrition of humans and animals. However, in order to maximize the potential of corn and ensure a stable food supply, it is necessary to develop and apply effective methods of production, processing and processing of this crop.

**Keywords:** agriculture; crop production; corn; effectiveness; usage; yield.

Кукуруза - одна из наиболее популярных и распространенных культур во всем мире. Богатая питательными веществами и разнообразными применениями, эта зерновая культура привлекает внимание, как фермеров, так и потребителей [1,2,3].

Прежде всего, кукуруза широко используется в пищевой промышленности. Она является основным ингредиентом в производстве муки,

крахмала и сахара. Молотый кукурузный крахмал применяется в пищевых добавках, подсластителях и консервантах. Кукурузное масло используется для приготовления пищи и производства маргарина. Кроме того, кукуруза используется в качестве корма для скота, птицы и рыбы, обеспечивая им необходимые питательные вещества[4,5,6].

Одной из самых важных черт эффективного использования кукурузы является ее экономическая ценность. Кукуруза является одной из самых прибыльных сельскохозяйственных культур, так как имеет высокий урожай и может выращиваться в различных климатических условиях. Многие страны зависят от экспорта кукурузы, так как это является основным их источником дохода. Экспорт кукурузы также способствует развитию торговли международного рынка и укреплению экономических связей между странами.

Кукуруза также играет важную роль в производстве биотоплива. Кукурузный гранулят и кукурузный этиловый спирт могут быть использованы для производства биодизеля, который является более экологически чистым и устойчивым источником энергии, для всех грузовых автомобилей, применяемых в сельском хозяйстве [7,8,9]. Это способствует сокращению зависимости от нефти и уменьшению выбросов парниковых газов, что является важным шагом к устойчивому развитию.

Кроме того, продукты на основе кукурузы имеют большое значение для пищевой безопасности и борьбы с голодом в разных регионах мира. Кукуруза легко выращивается и хранится, что позволяет странам с нестабильным снабжением пищей обеспечивать своих граждан нужной продукцией. Кукуруза также является источником важных питательных веществ, таких как витамин С, Е, А и фолиевая кислота, а также минералы, включая магний и калий.

Эффективное использование кукурузы предоставляет множество выгод, которые делают эту культуру важной и незаменимой:

1. Продовольственная безопасность: Кукуруза является основным источником пищи для многих стран и населения. Эффективное использование кукурузы позволяет обеспечить стабильный и достаточный уровень продуктов питания.

2. Экономические преимущества: Кукуруза является одной из наиболее прибыльных сельскохозяйственных культур. Высокая урожайность и потенциал для переработки кукурузы предоставляют возможности для развития сельского хозяйства и создания рабочих мест. Кукуруза также экономически выгодна для стран, выращивающих ее, поскольку она может быть экспортирована и использована для генерации дохода и укрепления торговых связей.

3. **Индустриальные применения:** Кукуруза имеет широкий спектр применений в индустрии. Она используется для производства биодизеля, биопластиков, биогаза и других биоэнергетических продуктов. Это помогает сократить зависимость от нефти и использовать более экологически чистые источники энергии. Кукуруза также используется в химической промышленности для производства различных химических соединений.

4. **Устойчивое использование ресурсов:** Кукуруза является культурой высокой урожайности и может быть выращена в различных климатических условиях. Это позволяет эффективно использовать ограниченные земельные площади, водные ресурсы и другие ресурсы. Кукуруза также способствует обогащению почвы, нередко используется в методах облегченной обработки почвы и поддерживает биологическое разнообразие.

5. **Исследования и инновации:** Кукуруза является объектом постоянных исследований и инноваций, направленных на улучшение ее устойчивости, урожайности и внутренних свойств. Это способствует развитию новых гибридных сортов, которые могут выдерживать более экстремальные условия, сопротивляться вредителям и болезням, а также обладать лучшими пищевыми и техническими характеристиками.

В целом, эффективное использование кукурузы не только выгодно с экономической и продовольственной точек зрения, но также способствует устойчивому развитию, обеспечению энергетической безопасности и инновациям в области сельского хозяйства[10,11,12].

При возделывании кукурузы необходимо учитывать климатические условия: кукуруза предпочитает теплый климат с длительным сезоном роста (около 150-180 дней) и среднесуточной температурой от 20 до 30 градусов Цельсия. Она хорошо растет при дневной температуре от 25 до 32 градусов Цельсия и ночной температуре не ниже 18 градусов.

Также, следует обратить внимание на почву: кукуруза предпочитает плодородные почвы с хорошей дренажной способностью. Она лучше всего растет на почвах с нейтральной или слабокислой реакцией (pH 5,8-7,0). Кукуруза также требует хорошего доступа к воде и питательным веществам.

**Полив и дренаж:** необходимо обеспечить кукурузе достаточное количество влаги. Она может быть активна орошена[13,14,15], при отсутствии дождей или жаркой погоде. Однако также важно предотвратить излишний застой воды, чтобы избежать роста гнили и грибковых заболеваний.

К тому же, рекомендуется соблюдать оптимальную плотность посадки для кукурузы, чтобы обеспечить хороший рост и развитие растений. Плотность посадки может варьироваться в зависимости от сорта, но обычно составляет от 55 000 до 70 000 растений на гектар.

Не стоит забывать и про удобрения: кукуруза требует достаточного количества питательных веществ для успешного роста. Рекомендуется провести анализ почвы и применить удобрения в нужных дозах с учетом потребностей культуры [16,17,18].

Следует учитывать возможные вредители и болезни, которые могут атаковать кукурузу, и принимать соответствующие меры по их контролю и предотвращению.

А также, следует уделить внимание уходу и обработке: необходимо регулярное прополка сорняков, рыхление почвы, подкормка растений, а также определенные меры по защите и обработке растений в зависимости от конкретных условий и проблем, связанных с возделыванием кукурузы.

Для эффективного возделывания кукурузы в хозяйстве необходимо правильно определить специализацию предприятия и его внутрихозяйственных подразделений (таблица 1).

Таблица 1 - Состав и структура товарной продукции в АО «ВЗП»Булгар»

Виды продукции	Годы						В среднем за 3 года, %
	Стоимость товарной продукции, тыс.руб.			Структура товарной продукции, %			
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	
Зерновые и зернобобовые	7410,3	3815,6	2571,8	70,7	79,9	91,4	82,8
В том числе: -кукуруза	6360,7	2471,7	802,6	85,8	64,7	31,2	57,8
-пшеница	842,4	952,2	1077,3	11,3	24,9	41,8	17,2
Масленичные культуры	1225,2	797,1	238,4	11,7	16,6	8,4	13,5
Растительные корма	135,1	2,1	3,1	1,2	0,04	0,11	0,8
КРС	155,1	159	-	14,8	3,3	-	1,8
Молоко	143,7	-	-	1,3	-	-	0,8
Итого	10470,4	4773,9	4693,2	100	100	100	100

По данным таблицы 1, АО «ВЗП»Булгар» занимается в основном производством продукции растениеводства. Если анализировать структуру выручки от реализации продукции, то видно, что удельный вес выручки от реализации кукурузы в среднем за три года составил 57,8%. Следует обратить внимание, что с 85,8% в 2020 году он сократился до 31,2% в 2022 году.

Для решения данного негативного фактора следует использовать следующие приемы повышения эффективности использования кукурузы. Во-

первых, важно выбрать подходящие сорта кукурузы для конкретного региона и условий. Различные сорта кукурузы отличаются по своим характеристикам, таким как устойчивость к болезням, климатическим и почвенным условиям, а также урожайностью. Выбор подходящего сорта с учетом факторов окружающей среды может существенно увеличить производительность и качество урожая.

Во-вторых, управление удобрениями играет ключевую роль в повышении эффективности использования кукурузы. Анализ почвы и определение ее питательной потребности помогают разработать оптимальную стратегию внесения удобрений. Правильно подобранные удобрения, которые могут эффективно транспортироваться трубопроводным транспортом[19,20,21,22], позволяют обеспечить не только достаточное питание растений, но и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

В-третьих, полив является важным аспектом успешного возделывания кукурузы. Кукуруза, особенно в период активного роста и цветения, требует достаточного количества влаги. Системы и методы полива должны быть оптимизированы и адаптированы к конкретным условиям, чтобы обеспечить равномерное распределение воды по полю и предотвратить возможные излишки или недостаток влаги.

Также, как говорилось выше, важным фактором является правильное управление сорняками и вредителями. Кукурузу можно защитить от сорняков с помощью мульчирования и применения гербицидов, а также проводить регулярные осмотры и мониторинг наличия вредителей. Своевременные меры по контролю сорняков и вредителей помогут сохранить здоровье растений и увеличить урожайность кукурузы.

К тому же, тщательный уход за посевами кукурузы с применением современных машин и механизмов[23,24,25], также способствует повышению эффективности использования. Рыхление почвы, прополка сорняков, подкормки и прочие мероприятия помогут обеспечить благоприятные условия для роста и развития растений. Регулярное обследование урожая и мониторинг его состояния позволяют своевременно обнаруживать проблемы и принимать соответствующие меры для их решения.

В заключение, кукуруза является важной сельскохозяйственной культурой с многочисленными применениями. Ее эффективное использование может способствовать развитию экономики, борьбе с голодом и пищевой безопасностью, а также устойчивому развитию. Однако, необходимо учитывать и экологические и социальные аспекты, чтобы создать устойчивую и ответственную модель производства и использования кукурузы. Повышение эффективности использования кукурузы на предприятии требует комплексного

подхода. Выбор подходящих сортов, рациональное использование удобрений, контроль над поливом, борьба с сорняками и вредителями, а также систематически.

### *Литература*

1. Мухаметзянов, Р. Ф. Эффективность и устойчивость развития сельского хозяйства в регионах Российской Федерации / Р. Ф. Мухаметзянов // Молодые ученые аграрному производству: Материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 151-156.

2. Хамидуллова, М. Т. Эффективность производства зерновых культур в Российской Федерации // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 138.

3. Хамидуллова, М. Т. Зерновое производство Республики Татарстан: состояние и материально-техническая база // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 178-181.

4. Современные проблемы инновационного развития животноводства в Республике Татарстан / Н. Ф. Н. Авхадиев, М. М. Хисматуллин, Л. В. Михайлова [и др.] // Профессия бухгалтера - важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством: сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 34-39.

5. Асадуллин, Н. М. Инновационное развитие молочного скотоводства / Н. М. Асадуллин // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития: Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 60-67.

6. Асадуллин, Н. М. Основные элементы технологии производства продукции скотоводства // Современная аграрная экономика: концепции и модели инновационного развития : Материалы I Международной научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 68-76.

7. Асадуллин, Н. М. Концепция эффективного использования ресурсов при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники / Н. М. Асадуллин, М. М. Хисматуллин, Л. Н. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 6, № 3(21). – С. 17-19.

8. Совершенствование использование автомобильного транспорта на уборке урожая / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 17-24.

9. Каримуллин, И. И. Планирование и эффективное использование автотранспорта в сельскохозяйственных предприятиях // Вектор экономики. – 2018. – № 11(29). – С. 106.

10. Мухаметзянов, Р. Ф. Основные пути привлечения инвестиций в сельское хозяйство / Р. Ф. Мухаметзянов // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 103-108.

11. Асадуллин, Н. М. Интеграция науки, образования и производства в АПК / Н. М. Асадуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 38-41.

12. Развитие малого бизнеса в аграрном секторе / Ф. Н. Авхадиев, И. Г. Гайнутдинов, Л. В. Михайлова [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 10-13.

13. Противозерозионная мелиорация в Республике Татарстан / М. М. Хисматуллин, А. Р. Валиев, М. М. Хисматуллин [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 2(66). – С. 47-54.

14. Организация землеустройства в сельскохозяйственных предприятиях / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Хисматуллин, А. К. Субаева [и др.] // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 6-10.

15. Anti-erosion reclaim development and its economic efficiency / M. M. Khismatullin, F. N. Mukhametgaliev, F. N. Avkhadiev [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00015.

16. Особенности малого агробизнеса и проблемы его развития на современном этапе / Л. В. Михайлова, Ф. Н. Мухаметгалиев, Ф. Н. Авхадиев [и др.] // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 126-129.

17. Сагитов, А. Р. Экологизация как фактор устойчивого развития сельскохозяйственного производства / А. Р. Сагитов // Научные исследования молодых ученых: Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 239-245.

18. Мусин, И. С. Влияние применения смеси кормовых растений и биостимуляторов на урожайность // Научные исследования молодых ученых :

Материалы I Международной научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2022. – С. 190-195.

19. Рудаков, А. И. Пульсирующее транспортирование псевдопластических жидкостей по трубам в животноводстве // Вестник Казанской государственной сельскохозяйственной академии. – 2006. – № 4. – С. 62-67.

20. Асадуллин, Н. М. Взаимосвязь инерционных и реологических свойств при движении кормовых масс по трубам / Н. М. Асадуллин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 1(43). – С. 67-70.

21. Патент на полезную модель № 143992 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования кормовых сред: № 2014106705/06: заявл. 21.02.2014: опубл. 10.08.2014 / Н. М. Асадуллин, Л. Н. Асадуллин; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ.

22. Патент на полезную модель № 130037 U1 Российская Федерация, МПК F17D 1/16. Трубопровод для транспортирования вязких полужидких кормовых смесей: № 2012154474/06: заявл. 14.12.2012: опубл. 10.07.2013 / Л. Н. Асадуллин, О. Ю. Маркин, Н. М. Асадуллин, Ю. С. Маркин; заявитель ФГБОУ ВПО Казанский ГАУ.

23. Экономическое стимулирование производства и труда в условиях полного хозрасчета и самофинансирования автотранспортных предприятий АПК / Ф. Н. Мухаметгалиев, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин [и др.] // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: материалы III Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 25-31.

24. Эффективное использование грузового автотранспорта / И. Г. Гайнутдинов, М. М. Хисматуллин, Ф. Н. Авхадиев // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики : Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 73-80.

25. Современные технологии перевозки грузов в сельскохозяйственном производстве / Н. М. Асадуллин, И. Г. Гайнутдинов, М. М. Низамутдинов, М. М. Хисматуллин // Развитие АПК и сельских территорий в условиях модернизации экономики: Материалы IV Международной научно-практической конференции. Том 2. – Казань, 2023. – С. 56-64.

© Шарфиева Р.И., Асадуллин Н.М., 2024

## **ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ: КВАНТОВЫЕ ТЕЛЕПОРТАЦИИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ПУТЕШЕСТВИЯ ВО ВРЕМЕНИ**

*Шишкина Мария Николаевна*

*Гильмутдинов Динар Рустемович*

*Научный руководитель: Рахматуллина Резида Гайфулловна*

*к.ф.-м.н., доцент*

*Казанский государственный аграрный университет*

**Аннотация.** Научные идеи в области квантовой физики превращаются в практические реализации, открывая путь к передаче информации с использованием квантовых методов. Эксперименты, основанные на квантовой телепортации, продемонстрировали возможность передачи информации с высоким уровнем безопасности и пропускной способности. Ключевые моменты включают понимание квантовой передачи, прогресс в разработке квантовых интернет-сетей и новые методы передачи информации, обеспечивающие эффективное использование квантовых свойств связанных частиц.

**Ключевые слова:** квантовая телепортация, связанные фотоны, квантовая физика, телепортация данных

## **A LOOK INTO THE PAST: QUANTUM TELEPORTATION AND THE POSSIBILITY OF TIME TRAVEL**

*Shishkina Maria Nikolaevna*

*Gilmutdinov Dinar Rustemovich*

*Scientific supervisor: Rakhmatullina Rezida Gayfullovna*

*Kazan State Agrarian University*

**Abstract.** Scientific ideas in the field of quantum physics are turning into practical implementations, opening the way to the transmission of information using quantum methods. Experiments based on quantum teleportation have demonstrated the possibility of transmitting information with a high level of security and bandwidth. Key points include the understanding of quantum transmission, progress in the development of quantum Internet networks and new methods of information transmission that ensure effective use of the quantum properties of bound particles.

**Keywords:** quantum teleportation, bound photons, quantum physics, data teleportation

Современный мир физики сложно представить без информации. С информацией мы встречаемся каждый день [1-3]. В современной физике всю вселенную можно представить как некое вычислительное устройство. Перечислим основные свойства информации.

В таблице 1 перечислены основные свойства информации.

Таблица 1 – Основные свойства информации

№	Свойства информации
1	Информация приносит знания об окружающем нас мире
2	Информация нематериальна
3	Знаки и сигналы являются словами алфавита

В настоящее время отмечается превращение научных идей в практические реализации [4-9]. Недавний эксперимент в сфере квантовой физики приближает нас к возможности передачи информации с помощью технологии телепортации. Ученые из различных стран добились значительного прогресса, осуществляя передачу информации с применением квантово связанных фотонов и специализированного обнаружителя. Этот прорыв заложил основы для будущих информационных сетей, которые будут обладать высоким уровнем безопасности и пропускной способности, превышающей существующие оптоволоконные сети.

Перед тем как погрузиться в детали эксперимента, необходимо прояснить некоторые основные термины. Квантовая телепортация уже давно не является новинкой: в этой области проведено множество аналогичных экспериментов [10-12]. Например, три года назад ученые из Соединенных Штатов передали квантовое состояние частицы на расстояние 44 километра. Однако этот вид телепортации отличается от того, о котором часто говорят в фантастических произведениях.

В кино демонстрируется телепортация целых объектов, тогда как на самом деле передаются только квантовые состояния этих объектов — их уникальные взаимосвязи с другими частицами. И хотя передача таких параметров кажется сложной, ученым удалось успешно осуществить этот процесс через оптоволоконные сети, передавая состояние связанных кубитов и восстанавливая его на другом конце.

В настоящее время очень активно развиваются квантовые технологии телепортации [13-14]. Например, в 2017 году китайские ученые провели эксперимент, где смогли перевести основные данные фотонов на широкое расстояние около 1300 км между двумя лабораториями.

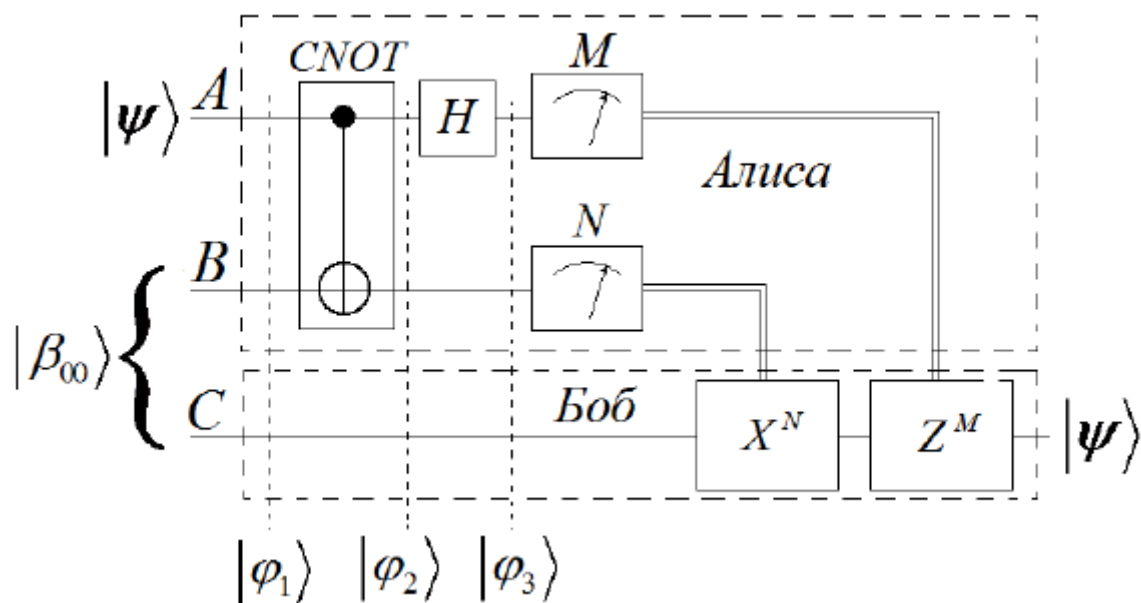


Рисунок 1 - Схема квантовой телепортации

На рисунке 1 представлена схема квантовой телепортации [15-16]. Под квантовой телепортацией понимаем переход неизвестного состояния в другое состояние путем канала связи.

В заключении отметим, что процесс передачи квантовой информации обеспечивают лучшие результаты. Квантовая телепортация могут привести к революции связи.

### *Литература*

1. Валиев, А. А. Одномерная калибровка для анализа урожайности яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 259-264.
2. Адаптация первокурсников к обучению в высшем учебном заведении / В. Л. Киселев, Н. Г. Киселева, Е. Р. Газизов, А. Н. Зиннатуллина // Молодой исследователь Дона. – 2022. – № 2(35). – С. 72-75.
3. Киселева, Н. Г. Оценка информативности модели с главными компонентами / Н. Г. Киселева, А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов // Современные достижения аграрной науки : Научные труды всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 1. – Казань, 2021. – С. 414-419.
4. Валиев, А. А. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 238-243.

5. Валиев, А. А. Применение искусственных нейронных сетей при расчете внесения доз удобрений под планируемую урожайность яровой пшеницы / А. А. Валиев, Р. И. Ибяттов, Н. Г. Киселева // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры : Научные труды II Международной научно-практической конференции. – Казань, 2020. – С. 232-238.

6. Киселева, Н. Г. Успешное развитие отечественного сельскохозяйственного производства - СПК "Звениговский" / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Циркулярная экономика в сельском хозяйстве: международный опыт для Республики Татарстан : Сборник трудов по материалам круглого стола в рамках итоговой коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Казань, 2022. – С. 133-140.

7. Киселева, Н. Г. Технология проблемного обучения в вузе / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина // Актуальные проблемы физико-математического образования : Материалы II Международной научно-практической конференции. – Набережные Челны, 2017. – С. 122-124.

8. Валиев, А. А. Анализ нелинейных множественных связей урожайности яровой пшеницы на серо-лесных почвах Республики Татарстан / А. А. Валиев, А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 573-579.

9. Давлиев, И. И. Механическая характеристика электродвигателя / И. И. Давлиев, Р. Г. Рахматуллина, А. Н. Зиннатуллина // Аграрная наука XXI века. Актуальные исследования и перспективы : труды IV Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 37-43.

10. Зиннатуллина, А. Н. Основы цифровой экономики: искусственный интеллект / А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев, Д. Ш. Магсумова // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 487-492.

11. Киселева, Н. Г. Цифровое земледелие в агробизнесе / Н. Г. Киселева, А. Н. Зиннатуллина, В. Л. Киселев // Глобальные вызовы для продовольственной безопасности: риски и возможности : Научные труды международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 231-237.

12. Киселева, Н. Г. Современные информационные технологии как средство повышения эффективности и качества образования / Н. Г. Киселева,

А. Н. Зиннатуллина // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : Научные труды Международной научно-практической конференции. – Казань, 2021. – С. 448-454.

13. Математическая модель задачи о замене оборудования / В. В. Королева, Е. Г. Филиппов, В. В. Ячменева, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 17, № 3(67). – С. 90-95.

14. Королева, В. В. Непараметрические ранговые методы математической статистики / В. В. Королева // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2019. – Т. 7. – № 2. – С. 25-29. – DOI 10.18503/2306-2053-2019-7-2-25-29.

15. Использование энергетического потенциала отходов сельскохозяйственного производства / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, Б. Л. Иванов, А. И. Рудаков // Современное состояние и перспективы развития технической базы агропромышленного комплекса : научные труды Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Казань, 2022. – С. 808-813.

16. Study of vortex pneumatic sprayer for liquid disinfection / В. L. Ivanov, В. G. Ziganshin, А. V. Dmitriev [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources”. Volume 52, Kazan, 26–28 мая 2022 года. – Kazan: EDP Sciences, 2022. – P. 00086.

© Шшикина М.Н., Рахматуллина Р.Г., 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Агельдинова Илина Ильшатовна</i> СИСТЕМА ЗАКАЗОВ И ЗАЯВОК В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ	3
<i>Аглямов Ильшат Гарифович</i> НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ЦИФРОВОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	10
<i>Аглямов Ильшат Гарифович, Салин Всеволод Сергеевич</i> ПЛАЩ-НЕВИДИМКА: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?	16
<i>Ахмадуллина Элина Дамировна</i> DIGITAL-РЕКРУТИНГ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА	22
<i>Бикмухаметов Марат Рафикович</i> ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	27
<i>Валиев Камиль Робертович</i> ФАКТОРЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РОСТА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА	33
<i>Газейкина Яна Сергеевна</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ООО «СЕРП И МОЛОТ»	39
<i>Галиуллина Резеда Ильнуровна</i> ПУТИ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОВОДСТВА	48
<i>Гарипов Адель Ленарович</i> ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ	55
<i>Гарипов Амир Сиринович</i> УРОВЕНЬ И СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ СКОВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ	61
<i>Гатауллин Адель Ильнаркович</i> ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ ПРИНЦИПОВ АГРОЭКОЛОГИИ В ПРОЦЕСС СОВРЕМЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	66
<i>Гатауллин Ранис Рафисович</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОВОДСТВА АО «КРАСНЫЙ ВОСТОК АГРО»	74

<i>Гатиятуллина Алия Рустемовна, Селимов Насир Вагабович</i> ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ. СВЕДЕНИЯ ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ	81
<i>Губайдуллин Вильдан Ринатович, Ахмедов Камиль Динарович</i> ИОНИЗАЦИЯ ВОЗДУХА - ПУТЬ К ДОЛГОЛЕТИЮ	86
<i>Динюшева Лиана Рафаэлевна</i> НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ООО АФ «САРМАН»	92
<i>Иванов Кирилл Сергеевич</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ	98
<i>Иванов Кирилл Сергеевич</i> РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ МАШИН СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	106
<i>Иванова Софья Евгеньевна</i> ЭФФЕКТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ООО «СЕРП И МОЛОТ»	115
<i>Ильясов Рамиль Равилевич</i> АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕЖИМОМ РЕГУЛИРУЕМЫХ КОНДЕНСАТОРНЫХ БАТАРЕЙ В АПК	122
<i>Ильясов Рамиль Равилевич</i> УСТРОЙСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА НАПРЯЖЕНИЯ В АПК	128
<i>Исрафилова Танзиля Рамильевна</i> АНАЛИЗ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	134
<i>Исрафилова Танзиля Рамильевна</i> МЕТОДЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ	142
<i>Камалов Ильназ Фоатович</i> ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЖИМАМ КОНСЕРВАЦИИ И ХРАНЕНИЮ ТЕХНИКИ	148
<i>Капралова Екатерина Леонидовна</i> ГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ ПРИЕМОВ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ	154
<i>Каримуллина Ралина Динаровна</i> ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	161
<i>Касаткина Вероника Анатольевна</i> РЕКЛАМА: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ИНТЕРЕСЫ ОБЩЕСТВА	167

<i>Копанева Арина Алексеевна</i> ФАКТОРЫ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	173
<i>Мартьянов Егор Анатольевич</i> ГЕНОМНАЯ СЕЛЕКЦИЯ В ПРОЦЕССЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	178
<i>Махмутова Азалия Эльмировна</i> ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УРОЖАЙНОСТЬ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР	185
<i>Mingazov Halil Hamitovich</i> NETWORK RESOURCES AS A MEANS OF OPTIMIZING TEACHING ACADEMIC WRITING IN A FOREIGN LANGUAGE IN THE CONTEXT OF INDEPENDENT WORK	191
<i>Миннегулова Сюмбель Фанисовна</i> ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	199
<i>Нигмодзянов Айдар Рафаильевич</i> АНАЛИЗ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ООО «ВАТАН»	206
<i>Нигмодзянов Айдар Рафаильевич</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ООО «ВАТАН»	210
<i>Нугаева Амина Равиловна</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА МАСЛОСЕМЕНА В ООО СХП «БОЛА» БУИНСКОГО РАЙОНА РТ	215
<i>Сабитова Эльмира Минсеитовна</i> АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ В ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВАХ В РЕСПУБЛИКЕ ЧУВАШИЯ	221
<i>Сибгатуллина Айгуль Маратовна</i> УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ	226
<i>Смирнов Владислав Русланович</i> УПЛОТНЕНИЕ ПОЧВЫ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ПЛОДОРОДИЯ	233
<i>Тарасов Владислав Алексеевич</i> ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	242

<i>Фазлиев Тимерхан Азатович</i> ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	249
<i>Фархутдинов Риналь Равилевич, Салимов Ренальдо Альбертович</i> ЯВЛЕНИЕ СВЕРХПРОВОДИМОСТИ	256
<i>Фасхутдинов Искандер Ришатович</i> АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ В ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВАХ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ	261
<i>Ханнанов Данил Вадимович, Сулаймонов Хасанхуджа Аббосович</i> ГРОЗА И МОЛНИЯ. ЗАГАДКИ ШАРОВОЙ МОЛНИИ	266
<i>Черепанова Юлия Данииловна</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ	275
<i>Шарафиева Ралина Ильфатовна</i> ЭФФЕКТИВНОЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ КУКУРУЗЫ В АО «ВЗП «БУЛГАР»	280
<i>Шишкина Мария Николаевна, Гильмутдинов Динар Рустемович</i> ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ: КВАНТОВЫЕ ТЕЛЕПОРТАЦИИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ПУТЕШЕСТВИЯ ВО ВРЕМЕНИ	288